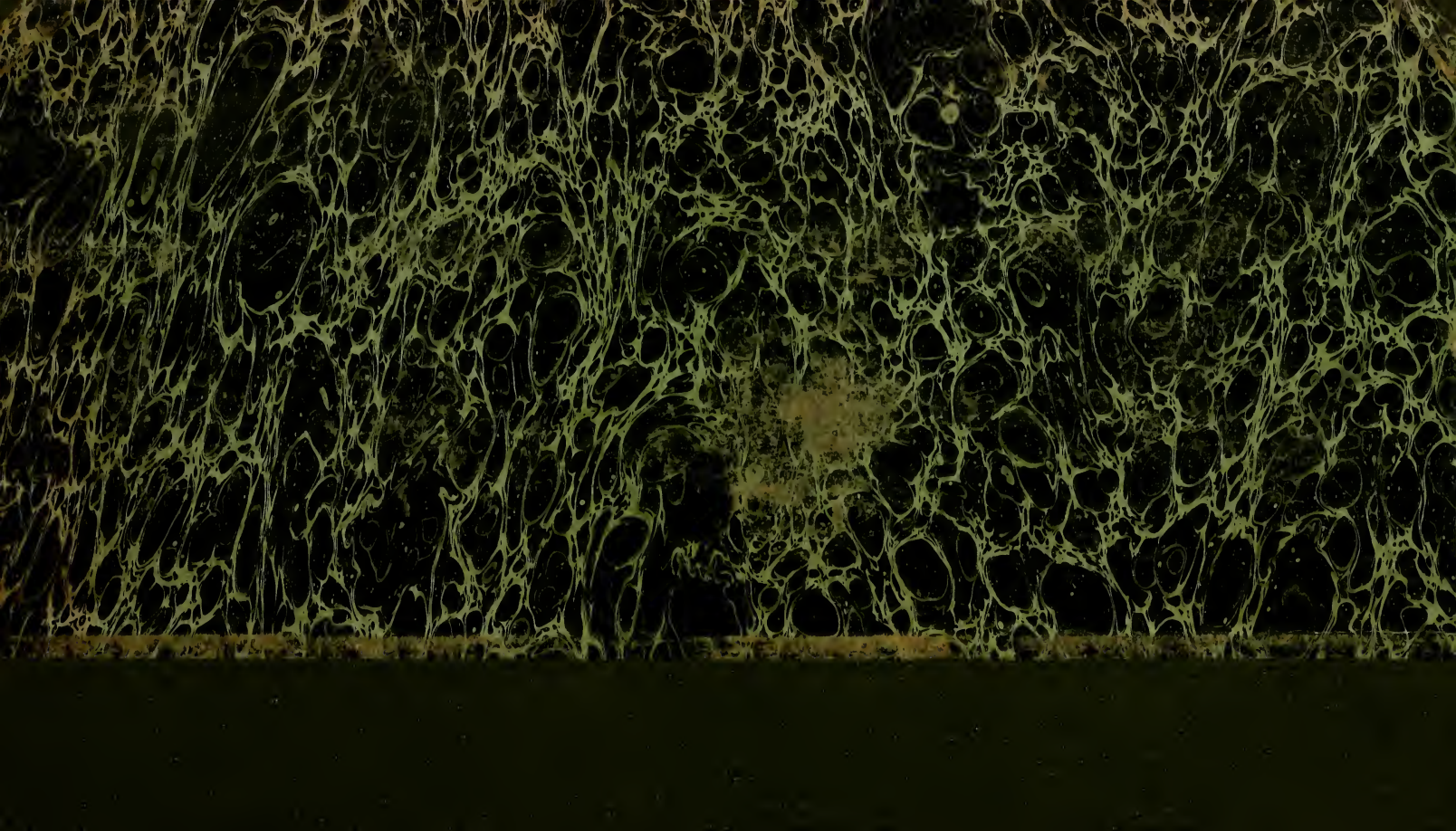


ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,
FORTGESETZT VON W. F. ERICHSON.

IN VERBINDUNG MIT

PROF. DR. LEUCKART IN LEIPZIG

HERAUSGEGEBEN

von

DR. **F. H. TROSCHEL**,
PROFESSOR AN DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BONN.

SECHS UND DREISSIGSTER JAHRGANG.

Erster Band.

Mit 8 Tafeln.

Berlin,
Nicolaische Verlagsbuchhandlung.
(A. Effert und L. Lindtner.)
1870.

Inhalt des ersten Bandes.

Seite

Ueber den hydrostatischen Apparat des Nautilus Pompilius. Von Dr. Wilh. Meigen 1

Ueber Temnocephala chilensis. Von Dr. R. A. Philippi. Hierzu Tafel I. Fig. 1—6 35

Ueber Felis Colocolo Molina. Von Dr. R. A. Philippi in Santiago. Hierzu Taf. I. Fig. 7 41

Eine vermeintliche neue Hirschart aus Chile. Von Dr. R. A. Philippi in Santiago 46

Beiträge zur Kenntniss der Wirbelthiere Südbrasiliens. Von Dr. Reinhold Hensel (Fortsetzung, Fische) . . 50

Ueber den Bau und die Function der Oberkiefer bei den Spinnen, und ihre Verschiedenheit nach Familien und Gattungen. Von Philipp Bertkau in Bonn. Hierzu Tafel II 92

Ueber die Jugendzustände der Seeigel. Von Alexander Agassiz. (Uebersetzt aus dem Bulletin of the Museum of comparative zoology 1869. p. 279) 127

Verzeichniss der von Dr. Gundlach auf der Insel Cuba gesammelten Rüsselkäfer. Von Dr. E. Suffrian, Schulrath in Münster 150

Die Descendenztheorie aus einigen besonderen Gesichtspunkten betrachtet. Von W. Veltmann, Lehrer der Rectoratschule in Wiedenbrück 234

Die Ophiuriden des indischen Oceans. Von E. von Martens 244

22095

Seite

Ueber ein neues Faulthier. Von Dr. R. A. Philippi in Santiago. Hierzu Taf. III. Fig. 1 und 2 263

Neue Seesterne aus Chile. Von Dr. R. A. Philippi in Santiago. Hierzu Tafel III. Fig. a, b, c 268

Ueber den Sexual-Unterschied bei Neosilurus brevidorsalis. Von Troschel 276

Bemerkungen über Anneliden des Pariser Museums. Von Prof. Dr. Ed. Grube 281

Untersuchungen über den Bau und die Naturgeschichte der Vorticellen. Von Dr. Richard Greeff, Professor in Marburg. Hierzu Tafel IV—VIII 353

Ueber den hydrostatischen Apparat des Nautilus Pompilius.

Von

Dr. Wilh. Meigen.

(Die nachstehende Abhandlung erschien zuerst als Beilage zum Programm des Gymnasiums zu Wesel vom Jahre 1869, ist aber bei dem vorliegenden Wiederabdruck den Zwecken dieser Zeitschrift entsprechend theilweise einer Umarbeitung unterworfen worden).

Die kleine Gruppe der Cephalopoden umfasst zwar nur einen verhältnissmässig sehr unbedeutenden Theil der gesammten Thierwelt, bietet dabei aber doch eine solche Fülle des Merkwürdigen und auch nicht bloss für den Fachmann Interessanten, dass sie in dieser Beziehung kaum irgend einer der übrigen Klassen des Thierreichs nachsteht. Von grossem Interesse ist schon die Geschichte der Entwicklung unserer Kenntnisse von dieser Thierklasse, von Aristoteles an, „aus dessen Schriften sich eine überraschend vollständige Naturgeschichte, Anatomie und Entwicklungsgeschichte der mittelmeerischen Dintenfische zusammenstellen lässt, so dass wir noch jetzt in manchen Punkten auf ihn als Quelle zurückgehen können“ (Keferstein), bis auf die Entdeckungen der letzten Decennien, an denen eine ganze Reihe der bedeutendsten Zoologen der Gegenwart und der jüngsten Vergangenheit thätigen Antheil genommen haben. Die vorliegende

Abhandlung nun bezweckt durchaus nicht, die Zahl dieser Entdeckungen durch Mittheilung einer neuen zu vermehren, sie verfolgt nothgedrungen ein bescheideneres Ziel. Eine, wenn auch unscheinbare, aber doch nicht ganz uninteressante und noch keineswegs nach allen Beziehungen hinlänglich aufgeklärte Erscheinung hat sie zum Gegenstande, und muss, in Anbetracht der nur unvollständig zu Gebote stehenden Hülfsmittel [1]), sich damit begnügen,

1) Unter den von mir benutzten literarischen Hülfsmitteln sind vorzugsweise zu nennen:

a) G. Johnston: Einleitung in die Konchyliologie. Deutsch von Dr. H. G. Bronn. Stuttgart, 1853.

b) S. P. Woodward: A Manual of the Mollusca. London 1851—1856.

c) C. Bergmann und R. Leuckart: Anatomisch-physiologische Uebersicht des Thierreichs. Stuttgart 1855. — Für die vorliegende Abhandlung kommt namentlich der von Bergmann bearbeitete Abschnitt: »Lufträume in den Thieren in ihrem Verhältniss zur Bewegung,« S. 412—426, in Betracht.

d) H. G. Bronn: Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs. Dritter Band, Malacozoa, fortgesetzt von W. Keferstein Leipzig und Heidelberg, 1862—1866. — Die Cephalopoden, welche den Schluss dieses Bandes bilden, sind ganz von Keferstein bearbeitet. Das sachliche Material habe ich vorzugsweise diesem Werke entnommen.

e) F. A. Quenstedt: Handbuch der Petrefaktenkunde. 2. Aufl. Tübingen. 1867. — Von S. 388—474 sind die Cephalopoden abgehandelt, wobei die lebenden ebenfalls stets berücksichtigt sind.

f) Joh. Czermak: Hydrostatische Apparate im Thierreiche. Im Programm des k. k. Josephstädter Gymnasiums in Wien für 1856.

g) G. E. Rumphius: D' Amboinsche Rariteitkamer. Amsterdam, 1705. — Das zweite Buch enthält eine Abhandlung über den Nautilus major sive crassus, unsern Nautilus Pompilius, und darin die erste genaue Beschreibung des Thieres nebst Mittheilungen über dessen Lebensweise und den zugehörigen Abbildungen.

Es fehlten mir dagegen erstens die in den verschiedenen wissenschaftlichen Zeitschriften zerstreuten Arbeiten über den Nautilus, dann aber auch das für die Naturgeschichte der Cephalopoden klas-

eine zusammenfassende, klare und übersichtliche Darstellung des Sachverhaltes zu geben, ohne den Anspruch zu machen, etwas wesentlich Neues zu bringen.

In den verschiedensten Klassen des zoologischen Systems kommen Thiere vor, welche im Besitz von Vorrichtungen sind, denen man mit mehr oder minder grosser Sicherheit eine Einwirkung auf das specifische Gewicht und dadurch auch auf die Bewegung des betreffenden Thieres, wenigstens insoweit dieselbe in einem flüssigen Medium vor sich geht, zuschreiben kann. Im Allgemeinen treten diese Apparate, die, jenachdem es sich um Bewegungen im Wasser oder in der Luft handelt, als hydrostatische oder als aërostatische bezeichnet werden, in der Gestalt von geschlossenen, mit Gas erfüllten Hohlräumen auf. In dieser Form scheinen sie auf den ersten Blick der ihnen beigelegten Function in sehr einfacher Weise genügen zu können, indem bei der grossen Elasticität des eingeschlossenen Fluidums ihr Volumen und also auch ihr specifisches Gewicht mit Leichtigkeit geändert werden kann. Bei genauer Untersuchung aller in Betracht zu ziehenden Umstände stösst man jedoch häufig sehr bald auf nicht geringe Schwierigkeiten, deren Nichtbeachtung zur Folge gehabt hat, dass selbst über so bekannte Dinge, wie z. B. die pneumatischen Knochen der Vögel und die Schwimmblase der Fische, falsche oder wenigstens mangelhafte Vorstellungen noch sehr verbreitet sind.

Bei den Cephalopoden sind die Schale und die mit derselben in Verbindung stehenden Theile, also namentlich noch der Sipho, diejenigen Organe, bei denen an eine hydrostatische Wirkung gedacht werden kann. Bekanntlich ist die Schale dieser Thiere theils eine innere, theils eine äussere, und zwar unterscheiden sich die beiden grossen Abtheilungen, in welche man seit

---

sisch gewordene »Memoir on the Pearly Nautilus by R. Owen. London, 1832«, dessen wesentlicher Inhalt jedoch, soweit er hier in Betracht kommt, in die oben sub a, b und d genannten Werke übergegangen ist.

Owen die Klasse der Cephalopoden theilt, die Tetrabranchiaten und die Dibranchiaten, unter andern auch dadurch, dass jene eine äussere, diese, wenn sie überhaupt im Besitz einer Schale sind, eine innere haben, mit alleiniger Ausnahme der Gattung Argonauta, deren Schale ebenfalls zu den äussern gehört.

Unter den inneren Schalen lassen sich drei Hauptformen unterscheiden. Die einen, häufig mit dem Worte Schulp [1]) bezeichnet, sind im Allgemeinen von platten- oder federförmiger Gestalt und haben ihre Lage in einer besonderen Tasche des Mantels an der Rückenseite des Thiers. Ihrer Substanz nach sind sie entweder ganz hornig (d. h. aus Chitin bestehend), wie bei Loligo, oder zum Theil hornig, zum Theil kalkig, wie bei Sepia, von welcher Gattung sie unter dem Namen Sepienknochen oder weisses Fischbein als obsoletes Arzneimittel sowie einiger technischer Anwendungen wegen allgemein bekannt sind. Die Schalen dieser Art können in keiner Weise irgend einen hydrostatischen Effect haben und brauchen daher hier nicht weiter in Betracht gezogen zu werden.

Die zweite Hauptform der inneren Schalen findet sich nur bei der ausgestorbenen Familie der Belemniten. Eine solche Schale besteht, wenn sie ganz vollständig ist, aus drei Stücken, die aber nur sehr selten alle drei sich vollkommen erhalten haben. Am häufigsten findet man das unter dem vulgären Namen Donnerkeil bekannte, in neuerer Zeit nach Huxley's Vorgange als rostrum bezeichnete fingerförmige Endstück, das aus einer soliden, nur am Grunde kegelförmig ausgehöhlten Kalkmasse besteht. In dieser Höhlung sitzt an vollständigen Exemplaren ein genau hineinpassender, durch Querwände in Kammern getheilter Körper, von Owen Phragmoconus, bei uns gewöhnlich Alveole genannt. An der einen Wand, der Bauchseite des Thiers entsprechend, zieht sich durch alle Kammern eine Röhre, der Sipho,

1) Das Wort Schulp oder Schelp ist holländisch und gleichbedeutend mit Schale.

hindurch. Nach vorn schliesst sich endlich noch ein horniges oder kalkiges Blatt an, das proostracum Huxley's.

Dass diese Schalen vermöge der in den Kammern des Phragmoconus enthaltenen Luft eine Einwirkung auf das specifische Gewicht des Thiers ausgeübt haben, ist nicht undenkbar, doch lässt sich darüber, da eine directe Beobachtung nicht mehr möglich ist, schwer etwas feststellen.

Die dritte Klasse der inneren Schalen kommt nur bei der einen Gattung Spirula vor. Denkt man sich den Phragmoconus eines Belemniten zu spiralförmig in einer Ebene liegenden, sich nicht berührenden Windungen zusammengebogen, so erhält man die Spirulaschale. Die Substanz derselben ist jedoch nicht, wie bei jenen, reine Kalkmasse, sondern Perlmutter. Ausserdem ist dieses schneckenförmige Gehäuse nicht, wie die beiden andern Arten von inneren Schalen, ganz im Innern des Thierkörpers verborgen, sondern umgekehrt steckt ein allerdings nur kleiner Theil von dem Hinterende des Thiers in der äussersten Kammer der Schale [1]), so dass man versucht sein könnte, diese für eine äussere zu halten, was auch vielfach geschieht. Da sie aber von einem auf jeder Seite herabhängenden Lappen des Mantels fast ganz bedeckt wird, und diese Lappen noch ausserdem an ihrem hintern Ende in ziemlicher Ausdehnung zusammengewachsen sind, so erhält sie doch ganz den Anschein einer inneren Schale und wird auch meistens als solche bezeichnet. Jedenfalls bildet sie aber den Uebergang

---

1) Ob von dem Körper des Thieres ein Fortsatz in die Kammern hineinragt, ist zwar nach der Analogie von Nautilus höchst wahrscheinlich, scheint aber doch aus den anatomischen Untersuchungen von Owen und Blainville nicht mit Sicherheit hervorzugehen, wenigstens drückt Keferstein a. a. O. S. 1332 sich nur vermuthungsweise darüber aus: »— — während ein Fortsatz dieses (Eingeweide-) Sackes sich als Sipho durch alle Kammern in jener schaligen Siphonalröhre laufend hindurchziehen wird.«

zu den äussern [1]), und hinsichtlich ihrer Function schliesst sie sich ohne Zweifel ganz und gar an diese an.

Aeusere Schalen finden sich, wie bereits bemerkt, unter den Caphalopoden nur bei den Tetrabranchiaten, und zwar bei allen, und dann noch bei der zu den Dibranchiaten gehörenden Gattung Argonauta. Eine eingehende Behandlung dieser letztern, die in mehrfacher Beziehung sich als eine höchst merkwürdige Bildung erweist, liegt nicht im Plane der gegenwärtigen Arbeit [2]).

---

1) Vielfache Uebergänge verbinden übrigens auch die erste Form mit der zweiten. Die federförmige Schale von Onychoteuthis trägt an der Spitze einen soliden, die von Ommastrephes und Loligopsis einen ausgehöhlten Kegel; auch am Sepienknochen zeigt sich ein kleiner Endkegel, und in den schräg gegen die Fläche desselben einfallenden Kalkschichten kann man allenfalls eine Andeutung von den Scheidewänden des gekammerten Theils der Belemnitenschale finden.

2) Die Schale von Argonauta, der Papiernautilus, weicht in mehrfacher Beziehung von allen übrigen Weichthierschalen ab. Auffallend ist schon, dass sie ein anderes Windungsgesetz befolgt, wie die andern, indem sie, wie Prof. Heis gefunden hat, nach einer parabolischen Spirale gebildet ist, während sonst die logarithmische (bei den meisten Cephalopoden, insbesondere auch bei Nautilus Pompilius) oder die von Naumann als Conchospirale bezeichnete Curve, von welcher die logarithmische nur ein specieller Fall ist, die Windungen der spiraligen Molluskengehäuse bestimmt. Wunderbar ist ferner, dass nur das weibliche Thier eine Schale besitzt, während das erst seit 1850 bekannte, viel kleinere. auch im Uebrigen sehr abweichend gebaute Männchen sich ohne eine solche behelfen muss. Endlich ist es eine einzig in ihrer Art dastehende Erscheinung, dass der Argonaut ganz lose in seiner Schale sitzt, ohne an irgend einer Stelle organisch mit ihr verbunden zu sein, so dass man eine Zeitlang geneigt war, ihn für einen parasitischen Eindringling zu halten, während der ursprüngliche Verfertiger und Besitzer noch unbekannt sei. Bekanntlich ist diese Vermuthung durch die von Sander Rang und Anderen bestätigten Beobachtungen der Frau Jeannette Power in Messina widerlegt worden. Man weiss seitdem, dass der Argonaut sein Schiff selber baut, und zwar vermöge einer Absonderung der beiden dorsalen, am Ende flächenartig erweiterten Arme, eine Entstehungsweise, die ebenfalls kein Analogon in der übrigen Thierwelt hat. Es erklärt sich dadurch aber

Die Tetrabranchiaten, in der gegenwärtigen Schöpfung nur vertreten durch die Gattung Nautilus mit wenigen (4—6), im indischen und grossen Ocean lebenden Arten, von denen Nautilus Pompilius die am häufigsten vorkommende und daher bekannteste ist, besitzen eine Schale, die, durch eine Absonderung der äusseren Fläche des Mantels gebildet und nirgends von einem Theile des Thierkörpers umschlossen [1]), mit vollem Rechte als eine äussere bezeichnet werden kann. Die hydrostatische Wirkungsweise derselben soll auf den folgenden Blättern im Einzelnen untersucht werden, und zwar knüpft sich die Besprechung naturgemäss an den Nautilus Pompilius an, als den Hauptrepräsentanten dieser Abtheilung.

---

sowohl der Mangel eines Zusammenhanges zwischen Körper und Schale, als auch das Fehlen der letzteren beim männlichen Thier, da diesem die Erweiterung jener Arme gleichfalls abgeht. Ueber die hydrostatischen Beziehungen der Schale sind in der mir zugänglichen Literatur keine Angaben zu finden. Das von Aristoteles behauptete Segeln der Argonauta wird gegenwärtig auf die Autorität von Verany hin allgemein für eine Fabel gehalten, da für die beiden angeblich als Segel gebrauchten Arme sich eine ganz andere Function ergeben habe, das Segeln selbst auch niemals (in neuerer Zeit!) beobachtet worden sei. Ich kann indessen nicht umhin, dem vollständig beizupflichten, was Aubert in seiner Abhandlung über die Cephalopoden des Aristoteles (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Bd. XII, und daraus als besonderer Abdruck, Leipzig 1862) darüber sagt, wonach die Sache noch keineswegs als so rein abgethan angesehen werden darf, wie man gewöhnlich annimmt. Dass ein und dasselbe Organ zu verschiedenen Verrichtungen dient, kommt ja häufig genug vor, so dass etwas Befremdendes nicht darin gefunden werden kann, wenn jene beiden Arme, denen immerhin die Erzeugung der Schale als Hauptfunction zukommen mag, daneben auch noch als Bewegungswerkzeuge auftreten. Ausserdem ist dies ja auch von Verany selbst direct beobachtet worden. Dass aber von ihrer Verwendung als Ruder, die Verany gesehen hat, aber nur selten und nur bei windstillem Wetter, bis zu dem, was Aristoteles berichtet, nur ein sehr kleiner Schritt sei, wie Aubert hervorhebt, kann wohl nicht bestritten werden.

1) Nur an der innern Seite der Mündung wird ein Theil der Schale von einem Lappen des Mantels bedeckt, der dort eine schwarze Schicht absetzt, nach deren Entfernung erst die schönen Farben der Porzellanschicht zum Vorschein kommen.

Die Schale dieses Thiers, durch ansehnliche Grösse, schönen Farbenschmuck und ansprechende Regelmässigkeit der Gestalt ausgezeichnet und unter dem Namen Schiffsboot oder Perlboot ein sehr gewöhnlicher Bestandtheil der Conchyliensammlungen [1]), besteht aus mehreren spiralförmigen, symmetrisch in einer Ebene liegenden Windungen, deren letzte und grösste die übrigen vollständig umschliesst, so dass von aussen nur sie zu sehen ist. Auf der Aussenseite ist die Schale mit einer matten Schicht von sogenannter Porzellansubstanz bedeckt, derselben Masse, welche der Hauptsache nach auch die Schalen der Schnecken und Muscheln bildet; die viel dickere innere Lage dagegen besteht aus glänzender Perlmuttersubstanz. Der Innenraum sämmtlicher Windungen ist, ähnlich wie bei Spirula, durch eine grosse Anzahl querstehender, nach vorn concaver Scheidewände, die ebenfalls aus Perlmutter bestehen, in Kammern getheilt. Jede dieser Scheidewände hat in der Medianebene der Schale eine runde Oeffnung, nach hinten mit einem röhrenförmigen, aus derselben Substanz bestehenden Ansatz, der Siphonaltute. Nur die äusserste, nach vorn offene Kammer wird von dem Thiere bewohnt, ist aber

1) So häufig die Schale in unseren Sammlungen ist, eine so grosse Seltenheit ist das Thier und nur in wenigen Exemplaren bis jetzt in die Hände europäischer Naturforscher gekommen, obschon es in seinem Vaterlande keineswegs zu den Seltenheiten gehört und von den Eingeborenen daselbst häufig gefangen und verzehrt wird. Nachdem der deutsche Kaufmann Georg Eberhard Rumph aus Hanau, der gegen Ende des 17. Jahrhunderts lange Zeit auf der molukkischen Insel Amboina lebte, die erste Beschreibung und Abbildung gegeben hatte (s. oben S. 2 Note), dauerte es bis zum Jahre 1832, ehe wieder eine neue Publication über das Thier des Nautilus erfolgte. Es war dies das berühmte Memoir of the Pearly Nautilus von Richard Owen, dem ein von Georg Bennet bei Erromanga, einer zu den Neu-Hebriden gehörenden Insel, gefangenes Exemplar zum Grunde lag. Seitdem sind von mehreren Seiten Nachträge geliefert worden, von Valenciennes, Vrolik und Anderen, zuletzt (1865) von W. Keferstein in Göttingen, dem beide Geschlechter des Thiers zur Untersuchung vorlagen.

gross genug, um dasselbe in zusammengezogenem Zustande ganz in sich aufzunehmen.

Der Zusammenhang zwischen dem Nautilus und seinem Gehäuse ist ein dreifacher. Als eigentliches Befestigungsmittel des Thiers an der Schale sind zwei grosse Muskeln anzusehen, die Körper- oder Schalenmuskeln, die, auf jeder Seite vom Kopfknorpel entspringend, nach kurzem Verlauf an der Innenseite der Schale sich ansetzen und damit verwachsen. Ausserdem ist aber zweitens der Mantel ungefähr in derselben Gegend, wo jene Muskeln sich anheften, auch noch mit einem schmalen, ringförmigen Streifen rund herum, wenn auch in mehrfachen Biegungen, an die Schale angewachsen, so dass dadurch der Zutritt des vorn an der Mündung frei eintretenden Wassers zu dem hinter diesem Ringe liegenden Theile der Wohnkammer verhindert wird. Drittens endlich zieht sich von dem hintern Körperende ein dünner, röhrenförmiger, häutiger Fortsatz, der Sipho, vermöge der in den Scheidewänden befindlichen Löcher durch die sämmtlichen Kammern des Gehäuses hindurch [1]).

Ob nun diese Organe dem Nautilus bei seinen Bewegungen im Wasser von irgend welchem Nutzen sind, darüber lässt sich mit Sicherheit nicht eher urtheilen, als bis man weiss, was durch directe Beobachtung über diese Bewegungen, wie über die Lebensweise des Thiers überhaupt festgestellt ist.

Nach Rumph sowohl wie nach G. Bennet, den einzigen, deren Bericht auf eigener Anschauung beruht [2]),

---

1) Einen solchen Sipho besassen, wie aus der obigen Darstellung erhellt, auch die Belemniten, ebenso ist er bei Spirula vorhanden. Seine Function ist wohl ohne Zweifel überall dieselbe.

2) Den von Rumph gegebenen Bericht in seiner einfach-naiven Darstellung wird man nicht ohne Vergnügen lesen und auch ohne besondere Schwierigkeit verstehen, selbst wenn man kein besonderer Kenner des Holländischen ist. Die Hauptstelle lautet: »Wanneer hy aldus op't water dryft, zo steekt hy het hoofd met alle de baarde uit, en spreid dezelfe op't water, met de achtersteeven of krul altyd boven water, maar op den grond kruipt hy omgekeerd, met het bootje om hoog, en met den kop en baarden op den grond, maa-

ist der gewöhnliche Aufenthaltsort des Nautilus der Meeresgrund in einer Tiefe bis zu 30 Faden. Dort liegt er meistens zwischen Steinen und dergleichen versteckt, die Schale nach unten gekehrt, die Tentakeln weit ausgebreitet, um auf Beute, besonders Krebse, zu lauern. Oft sieht man ihn aber auch mit ziemlicher Geschwindigkeit umherkriechen, wobei er manchmal, wie schon Rumph erzählt, in die Fischkörbe hineingeräth, was, nach dem Bericht von Macdonald, von den Fidji-Insulanern benutzt wird, um ihn zu fangen. Beim Kriechen hat er, wie alle Cephalopoden, den Kopf nach unten gerichtet und trägt also die Schale, wie eine Schnecke ihr Haus, über sich. Er kann diese Bewegung wohl nur mit Hülfe der Tentakeln ausführen, obschon die fadenförmige Bildung derselben wenig dazu geeignet scheint [1]). Zu Zeiten

---

kende eenen redelyk radden voortgang. Hy houd zich meest op den grond, kruipt zomtyds ook in de visch-fuiken of bobbers, maar na een storm, als het weer stil word, ziet men ze met troepen opt water dryven, zynde buiten twyffel door de ongestuimigheit der baaren opgeligt, waar uit men bemerkt, dat ze op den grond zich ook met troepen by malkander houden. Dit dryven duurt echter niet lang, want alle de baarden intrekkende, keerd hy zyn bootje om en gaat weer te grond. Daer en tegen de leege schaale vind men dikwils dryven, of op den strand gesmeeten, want die weerlose dier geen dekzel hebbende, is een prooy voor Krabben, Haijen en Kaimans, weshalven men de schaal aan de kanten meest geknaagt vind, en dewyl hy niet vast aan zyn schaale hangt konnen ze hem licht daar uit trekken, en laaten de leege schal dryven. De Jonge schepzels van dezen Nautilus, noch niet grooter dan een schelling zynde, zyn schoon Parlemoer verwig van buiten en binnen, zoo dat de ruige schaal eerst metter tyd dar over groeit, 't welk van't voorste deel of het bootje af begint.« A. a. O. S. 61.

1) Wenn es auch schwer ist, sich eine Vorstellung davon zu machen, wie der Nautilus mit Hülfe der fadenförmigen Tentakeln im Stande ist, sich vorwärts zu ziehen oder zu schieben, so dass Keferstein wohl aus diesem Grunde bemerkt, die Mittel des Fortkriechens seien ihm nicht ganz klar, so kann man ihnen doch deswegen diese Function nicht absprechen, da dem die ausdrückliche, augenscheinlich auf directer Beobachtung, nicht auf blosser Vermuthung beruhende Aussage von Rumph entgegensteht: »Alle deze vingers kann hy intrekken en uitschieten naar believen, die hem

treibt er aber auch schwimmend an der Oberfläche des Meeres einher mit weit aus der Mündung der Schale vorragendem Körper und ausgespreiteten Tentakeln, das Hinterende seines Bootes über dem Wasser. Dieses Schwimmen dauert jedoch nicht lange, dann zieht er sich in die Schale zurück, diese kippt um, und so sinkt er köpflings in die Tiefe. Ob er aus freien Stücken nach oben kommt oder nur durch die Wellen emporgehoben wird [1]), ist zweifelhaft; Rumph scheint das letztere anzunehmen, jedenfalls ist das erstere nicht bewiesen. Wie dem aber auch sei, sicher ist, dass er eine Zeitlang an der Oberfläche des Wassers zu schwimmen vermag, und zwar ist dieses Schwimmen, wie sich schon aus dem von den Beobachtern dafür gebrauchten Ausdruck „Treiben" schliessen lässt, sicherlich ein natürliches. Zwar wird der Nautilus ebenso gut wie die zweikiemigen Cephalopoden durch die Athembewegungen des Mantels und den dadurch erzeugten Rückstoss des Wassers eine rückgängige Bewegung durch das Wasser hin zu machen im Stande sein, doch ist der ganze Bau der Schale sowohl wie des Thieres einer solchen Schwimmaction keineswegs günstig und lässt es fast als eine Unmöglichkeit erscheinen, dass er dadurch allein vermögend sei, vom Grunde des Meeres an die Oberfläche zu gelangen und sich dort schwimmend zu erhalten. Daraus folgt mit Nothwendigkeit, dass das specifische Gewicht seiner Gesammtmasse zeitweise geringer, zeitweise aber auch grösser ist, wie das des Meerwassers, ersteres, wenn er an der Oberfläche, letzteres, wenn er an seinem gewöhnlichen Aufenthaltsorte, dem Meeresboden, sich befindet.

---

dienen niet alleen voor voeten in het kruipen, maar ook voor handen om zyn aas aan te vatten, en naar den mond te brengen.« (A. a. O. S. 60.) Immerhin kann ausserdem auch noch die s. g. Kopfkappe mitwirken, vermuthlich auf ähnliche Art wie der Fuss der Schnecken.

1) Wenn man, wie gewöhnlich, annimmt, dass die Wirkung der Wellen höchstens bis zu einer Tiefe von 15 Faden reicht, so würde er allerdings an seinem normalen Aufenthaltsorte häufig ausser deren Bereich sein.

Es fragt sich nun, durch welche Mittel diese Veränderung des specifischen Gewichts ermöglicht wird.

Dass die Schale mit ihren zahlreichen Kammern dabei eine Hauptrolle zu spielen hat, liegt sehr nahe, ist auch von jeher als unzweifelhaft angesehen worden. Es wird sich also zunächst darum handeln, festzustellen, welcher Art der Inhalt dieser Kammern sei, ob Wasser, ob Luft, oder ob sie vielleicht ganz leer sind. Wasser hat man in möglichst frisch untersuchten Exemplaren niemals darin gefunden; es ist auch nicht recht zu ersehen, auf welchem Wege es in diese geschlossenen Räume hineinkommen sollte. Durch den Zwischenraum zwischen dem Sipho und dem Rande der in den Scheidewänden befindlichen Oeffnungen kann es nicht eindringen, denn dieser Zwischenraum steht nur in Verbindung mit dem hintern Theile der Wohnkammer, welcher durch den oben erwähnten ringförmigen Mantellappen gegen das äussere Wasser abgesperrt ist. Dass aber Wasser von der innern Körperhöhle aus durch die Haut des Sipho in die Kammern gewissermassen hineinfiltrirt werden könnte, ist kaum anzunehmen, namentlich wenn man berücksichtigt, dass der Sipho, ausser von der nur kurzen Siphonaltute, auch noch von einer kalkigen Haut, der Siphonalscheide, umgeben ist, die allerdings beim lebenden Nautilus nur sehr dünn, bei manchen seiner fossilen Verwandten aber dick und stark genug ist, um den Gedanken an ein Durchdrungenwerden von einer tropfbaren Flüssigkeit nicht aufkommen zu lassen. Höchstens könnte dies in der ersten Jugend des Thieres geschehen, bevor noch die Siphonalscheide ausgebildet ist. Dann aber würde bei einer vollständigen Erfüllung der Kammern mit Wasser, dessen Menge doch nicht beliebig geändert werden könnte, die als nothwendig erkannte Veränderlichkeit des specifischen Gewichts sich schwerlich erzielen lassen; bei einer unvollständigen Erfüllung aber würde das Wasser (oder welche Flüssigkeit sonst durchgeschwitzt wäre) ganz oder theilweise verdunsten, und dann wäre dieser luftförmige Inhalt der Kammern, dessen Vorhandensein sich auch aus dem Folgenden als nothwendig

ergibt, das Wesentliche, das etwa noch übrig gebliebene Wasser aber Nebensache. Dass nämlich die Kammern nicht ganz leer sein können, ist gleichfalls aus theoretischen Gründen unschwer nachzuweisen. Zunächst erscheint es schon sehr fraglich, ob dann die Schale den auf ihr lastenden Druck, der in einer Tiefe von 30 Faden, bis zu welcher der Nautilus ja vorkommen soll, mehr als sechs Atmosphären beträgt, auszuhalten vermöchte, ohne zerdrückt zu werden [1]), wenn auch allerdings ihre Widerstandskraft durch die wie Strebepfeiler wirkenden Scheidewände bedeutend verstärkt ist. Jedoch auch abgesehen davon, so würde der mit dem Innenraum der Kammern durch den Sipho in Connex stehende Körper des Thieres unter einem Drucke von sechs Atmosphären zum mindesten mit seinen flüssigen Bestandtheilen in den Sipho hineingedrängt und dieser, wenn auch nicht gesprengt, so doch wenigstens gezwungen werden, gasförmige Theile seines Inhaltes an den leeren Kammerraum abzugeben. Jedenfalls wird dies geschehen, solange die Siphonalscheiden entweder noch gar nicht gebildet oder doch noch dünn genug sind, um für Gase permeabel zu sein, also in der Jugend des Thieres. Somit ergibt sich also nicht bloss, dass die Kammern nicht ohne Inhalt sein können, sondern auch, dass dieser Inhalt aus Luft bestehen muss. Der allgemein gebräuchliche Ausdruck Luftkammern ist demnach vollkommen gerechtfertigt. Bestätigt wird die Sache endlich noch dadurch, dass man bei frischen Exemplaren wirklich Luft darin gefunden hat. Dass diese nicht erst nachträglich bei der Untersuchung hineingekommen ist, geht daraus hervor, dass sie bedeutend mehr Stickstoff, als die atmosphärische, und gar keine Kohlensäure enthielt [2]).

Aus dem Vorstehenden lässt sich aber auch noch die Entstehungsweise der Kammern mit ihrem Luftgehalte erklären, sowie die eigentliche Function des Sipho ab-

1) Nach einer Notiz bei Woodword a. a. O. S. 83 werden leere, gut verkorkte Flaschen in einer Tiefe von 100 Faden stets zerdrückt.

2) Es scheint allerdings nur eine einzige Analyse darüber zu

leiten. Indem das Thier die Schale als eine Absonderung seiner Körperhülle herstellt (und zwar die äussere oder Porzellanschicht aus dem Mantelrande, die innere oder Perlmutterschicht aus dem s. g. Körpersack) und bei fortschreitendem Wachsthum durch Bildung neuer Ansatzstreifen am äusseren Rande fortwährend vergrössert, zieht es sich gleichzeitig aus dem hinteren Theile derselben allmählich zurück, was ihm nur möglich wird durch Erfüllung dieses leer werdenden Raumes mit ausgeschiedenen Gasen. Es verlässt denselben aber nicht ganz, denn der oft erwähnte röhrenförmige Fortsatz seines Körpers, der Sipho, bleibt darin. Bei diesem langsamen Vorrücken des Thieres müssen natürlich auch die Schalenmuskeln mit ihren Ansatzpunkten nach vorn rücken, was aber sicherlich nicht nach d' Orbigny's Ansicht [1]) sprungweise durch Loslassen, Vorstrecken und neues Anheften derselben geschieht, sondern stetig, indem sie vorn wachsen und hinten resorbirt werden. Tritt nun im Wachsthum des Thieres eine Periode des Stillstandes ein, während deren es nicht weiter nach vorn rückt, so wird auch die bisherige Gasausscheidung, weil keine Nöthigung mehr dazu vorhanden ist, sehr nachlassen und statt ihrer die an den übrigen Theilen des Körpersackes fortwährend im Gange befindliche Kalkabsonderung auch hier beginnen resp. zunehmen. Dadurch bildet sich denn hinter dem Thiere eine Scheidewand, welche den verlassenen Theil der

---

existiren, von van Breda, mitgetheilt von Vrolik (s. Keferstein a. a. O. S. 1342). Dass das eingeschlossene Gas, wie Keferstein meint, mit der Luft im Wasser vermöge der Diffusion durch die Schalenwand in Austausch tritt, ist zwar nicht unwahrscheinlich, vorläufig aber doch noch ohne Beweis, für den hydrostatischen Effect übrigens ganz gleichgültig.

1) D'Orbigny wurde durch seine Theorie von dem stossweisen Vorrücken des Thieres in der Schale veranlasst, die Bedeutung des Sipho vorzugsweise darin zu suchen, dass derselbe während der Zeit, wo die Schalenmuskeln losgelassen haben und also ihrem Zwecke, das Thier in der Schale zu befestigen, nicht genügen können, diese Function übernehme. Auch Leopold von Buch hielt den Sipho für ein blosses Haftorgan.

Schale abkammert, natürlich aber vom Sipho durchbohrt wird. Um diesen selbst herum scheidet sich jetzt gleichfalls Kalkmasse aus, welche zunächst der Scheidewand die Siphonaltute bildet, weiter nach hinten, wo vermuthlich auch jetzt noch etwas stärkere Gasdiffusion stattfindet, die viel dünnere Siphonalscheide. Beginnt das Wachsthum wieder, so wiederholt sich der ganze Process, so dass demnach, wie Woodward sagt, die Scheidewände die periodischen Stillstände im Wachsthum anzeigen. In welchen zeitlichen Zwischenräumen diese eintreten und wie lange sie jedesmal dauern, ist noch ganz unbekannt.

Auch auf die Function des Sipho lassen sich nun mit einiger Wahrscheinlichkeit Schlüsse ziehen. Dass er kein blosses Haftorgan ist, wie Leopold von Buch und d'Orbigny annehmen, ist sofort klar, geht ausserdem auch schon daraus hervor, dass zur Befestigung des Thieres die grossen Schalenmuskeln ohne Zweifel genügen. Ebenso wenig lässt sich die von mehreren Seiten beifällig aufgenommene Ansicht aufrecht halten, dass er als Brutstätte diene. J. Hall begründete diese von allen andern weit abweichende Theorie darauf, dass bei manchen fossilen Tetrabranchiaten (bei Orthoceratiten, namentlich bei der danach benannten nordamerikanischen Gattung Endoceras) im Innern des Sipho Kalkmassen sich finden, welche kleinen Schalen derselben Art gleichen und von ihm für Junge angesehen wurden. Entweder sind dies wirklich kleine Orthoceratiten, welche dann aber wohl nur zufällig dorthin gelangt sind, oder, was wahrscheinlicher, es sind blosse Kalkabsonderungen des Sipho, die in den mannigfaltigsten Formen auch bei andern Gattungen (Actinoceras, Huronia u. a.) an derselben Stelle sich finden. Dagegen hat die von Quenstedt zuerst aufgestellte und von Fr. Edwards weiter entwickelte Ansicht über die Bedeutung des Sipho weit mehr für sich. Quenstedt sagt: „Das Absterben der leeren Kammern (Dunstkammern) zu verhüten, mussten sämmtliche durch einen Strang (Sipho) mit dem Körper in Verbindung bleiben (a. a. O. S. 400).“ Auch bei Schnekken kommt es nämlich vor, dass das Thier den hintern

Theil der Schale verlässt und denselben dann durch eine Scheidewand von dem vorderen, bewohnten Theile abgränzt. Dieser Vorgang wiederholt sich auch wohl, so dass eine ganze Anzahl solcher Scheidewände gebildet werden. Gewöhnlich werden dann aber die abgekammerten Theile abgestossen und gehen verloren, sie sterben ab, weil sie nicht mehr in organischer Verbindung mit dem Körper des Thieres stehen [1]). Bei Nautilus nun, meinen die Verfechter dieser Theorie, und bei den Tetrabranchiaten überhaupt wird dieses Absterben verhütet durch den Sipho, der die hinteren Kammern in lebendiger Verbindung mit dem Thiere erhält. Es ist nach dem Obigen nicht zu leugnen, dass der Sipho diese Wirkung haben kann, schwerlich aber ist dies sein einziger Zweck. Denn einerseits lässt sich dagegen einwenden, wie schon von Saemann geschehen, „dass es eine Eigenthümlichkeit im Schalenbau ist, wenn die verlassenen Theile sich verände rn und abgestossen werden und dass bei Weitem die Ueberzahl der Conchylien sich auch unter den ungünstigsten Verhältnissen lange fest und frisch erhalten.“ Andererseits hat Barrande Orthoceratiten entdeckt, welche trotz ihres Siphos die hinteren Kammern abgestossen haben [2]). Offenbar muss also der Sipho auch noch einen andern Zweck haben, und der kann wohl nur darin erblickt werden, dass er die nothwendige Wechselwirkung zwischen dem gasförmigen Inhalt der Luftkammern und dem Körper herstellt, welche erforderlich ist, um das eingeschlossene Gas beständig im normalen Zustande zu erhalten, sowohl hinsichtlich

1) Bei einzelnen Arten der Gattungen Bulimus, Melania, Cerithium u. a. geht sehr regelmässig die Spitze des Gewindes auf diese Art verloren, so dass man dieselben sogar danach benannt hat: Bulimus decollatus, Melania decollata, Cerithium decollatum, Truncatella truncatula u. s. w.

2) Barrande schreibt diese Eigenthümlichkeit namentlich seinem Orthoceras truncatum, sowie allen Arten der Gattung Ascoceras zu. Quenstedt verhält sich gegen diese Angaben stark zweifelnd (a. a. O. S. 405 f.), während Keferstein sie unbedenklich gelten lässt (a. a. O. S. 1425).

der Qualität, der chemischen Zusammensetzung, als auch hinsichtlich der Quantität, mithin auch der Tension. Wenn das Thier längere Zeit unter einem Drucke von sechs Atmosphären steht, so muss die Gasmenge der Kammern allmählich zunehmen, bis ein Gleichgewichtszustand zwischen dem inneren und äusseren Druck sich hergestellt hat. Erfolgt nun durch irgend eine Ursache, mag dieselbe im freien Willen beruhen oder in einem zufälligen äusseren Ereignisse zu suchen sein, eine Versetzung an die Oberfläche, so muss die Sache den entgegengesetzten Verlauf nehmen. Auf alle Fälle aber kann dieser Gasaustausch nur langsam durch die Umhüllungswand des Sipho hindurch vor sich gehen [1]), und also unmöglich

1) Durch die Wand des Sipho zieht sich eine feine Arterie, welche in der Nähe des Herzens aus der kleinen Aorta entspringt. Bei dem im Text erwähnten Gasaustausch kann also zunächst das diese Arterie durchströmende Blut functioniren. Dann steht ferner der Innenraum des Sipho mit der Körperhöhle, dem s. g. Pericardialraum, in Verbindung. Dieser enthält erstens das frei die Eingeweide umspülende Blut (welches von dort erst durch die Hohlvene und weiter durch die Kiemenarterien den Athmungsorganen zugeführt wird), communicirt zweitens aber auch durch besondere Oeffnungen mit der Mantelhöhle und kann also von dieser aus auch Wasser aufnehmen. Beide Flüssigkeiten, Blut und Wasser, können demnach auch in das Innere des Sipho gelangen, um sich daselbst ebenfalls an der Gasdiffusion zu betheiligen. Dabei wird nun freilich beständig vorausgesetzt, dass nicht bloss die häutige Wand des Sipho, sondern auch die denselben noch ausserdem umgebende Scheide dem Durchgange von Gasen kein dauerndes Hinderniss entgegensetzt, eine Voraussetzung, welche bei Nautilus jedenfalls zulässig ist, da bei diesem jene Scheide, wenn auch kalkhaltig, doch sehr dünn ist. Bei denjenigen Orthoceratiten aber, bei welchen dicke Kalkablagerungen um den Sipho herum sich finden, wird die Gasausscheidung vor Bildung dieser Ablagerungen stattgefunden haben, wenn überhaupt bei diesen Geschöpfen die Kammern Luft enthalten haben, was für sie keineswegs mit solcher Bestimmtheit sich behaupten lässt, wie für den Nautilus und seine nächsten Verwandten unter den fossilen Tetrabranchiaten. Denn warum sollten die Orthoceratiten nicht ihren ständigen Aufenthalt am Grunde des Wassers gehabt und eines hydrostatischen Apparates daher gar nicht bedurft haben? Ist es doch immerhin fraglich, ob das, was man als solchen deutet, diese Function wirklich gehabt hat.

diejenigen Aenderungen im specifischen Gewicht der Gesammtmasse eintreten lassen, welche zu den binnen kurzer Zeit erfolgenden Bewegungen des Thieres nach oben oder unten nothwendig sind, eine hydrostatische Wirkung kann dadurch also nicht hervorgebracht werden. Allerdings erklärt man sich diese gewöhnlich auch in anderer Weise, und damit kommen wir wieder auf die Frage zurück, ob die Kammern, deren Luftgehalt jetzt also als feststehend angesehen werden kann, auf die erwähnten Aenderungen im specifischen Gewicht von Einfluss sind oder nicht.

Nehmen wir zunächst an, das in den Kammern enthaltene Gas habe die Dichtigkeit der atmosphärischen Luft, so lässt sich durch einen einfachen Versuch entscheiden, ob es das Thier mitsammt seiner Schale im Wasser zu tragen vermag oder nicht. Man verstopft den Sipho und bestimmt zunächst das Volumen der Wohnkammer, lässt dann die Schale auf Wasser schwimmen (wobei sie von selbst eine solche Lage annimmt, dass die Mündung nach unten kommt) und ermittelt dasjenige Gewicht, welches erforderlich ist, um sie zum Untersinken zu bringen, so sind diese Data genügend, um die Grösse des etwa vorhandenen Auftriebes zu bestimmen, vorausgesetzt, dass Volumen und Gewicht des Thieres ebenfalls bekannt sind. Ueber das letztere, das Gewicht des Thieres, haben wir freilich gar keine Angaben und über das erstere, das Volumen, nur die weiter unten erwähnte von Woodward, doch lässt sich jenes wenigstens annähernd berechnen [1]) und dieses kann man, auch abge-

1) Die Angaben über das specifische Gewicht des menschlichen Körpers schwanken zwischen 0,9 und 1,1, die Durchschnittszahl 1 möchte aber als solche wohl etwas zu niedrig sein, da bei jenen Grenzzahlen die Anzahl der Fälle noch zu berücksichtigen ist, und die niedrigen Zahlen doch verhältnissmässig selten vorkommen werden. Der Nautilus, als ein knochenloses Thier, ist jedenfalls specifisch leichter als der Mensch, aber doch wohl, wie sich aus der Analogie mit anderen ähnlichen Geschöpfen schliessen lässt, schwerer als das Meerwasser, für welches die Mittelzahl 1,026 angegeben wird.

sehen von der Woodward'schen Angabe, ohne besonderen Fehler gleich dem der Wohnkammer setzen. Die Resultate eines hierher gehörigen, von Quenstedt angestellten Versuchs entnehme ich dem Werke von Keferstein [1]). Eine Nautilusschale trug im Süsswasser 52,7 Gramm, und die Wohnkammer fasste 900 Kubikcentimeter. Nimmt man das specifische Gewicht des Nautilusfleisches zu 1,08, das des Meerwassers zu 1,03 an, so findet sich, dass die Schale im Meerwasser 54,3 Gramm trägt, und dass 900 Kubikcentimeter Meerwasser 927 Gramm wiegen, dagegen der die Wohnkammer ganz erfüllende Nautiluskörper 972 Gramm. Die Schale kann also vermöge ihrer Luftkammern 54 Gramm tragen, erleidet aber vom Nautiluskörper nur eine Belastung von 45 Gramm, trägt ihn also mit einer Kraft von 9 Gramm an die Oberfläche. — Ein anderes Beispiel gibt Woodward: Eine Nautilusschale trug in der Mündung $^1/_2$ Pfund, während das Thier den Raum von $2^1/_2$ Pfund Wasser einnahm. Giebt man ihm nun ein Gewicht von 3 Pfund, so würde das Ganze mit dem Wasser im Gleichgewicht gewesen sein.

Die Schwierigkeit liegt also, wie vorauszusehen war, nicht darin, das Schwimmen oder Treiben des Nautilus an der Oberfläche des Meeres zu erklären, sondern darin, für die Möglichkeit des, nach den Beschreibungen in seinem Belieben stehenden Untersinkens eine Erklärung zu finden. Die älteren Ansichten darüber widersprechen meistens dem anatomischen Thatbestande. Wenn z. B. Robert Hooke meinte, die Luftkammern könnten nach dem Willen des Thieres vermittelst des Sipho entweder mit Luft oder mit Wasser gefüllt werden, so bedarf dies keiner Widerlegung mehr, da, wie schon Parkinson 1804 erinnerte, der Sipho in gar keiner

---

Aus der unten (S. 28) folgenden Rechnung ergibt sich die Zahl 1,08, dieselbe, welche auch Keferstein annimmt, und welche ohne Bedenken als der Wahrheit sehr nahe kommend angesehen werden kann.

1) A. a. O. S. 1347. Statt der Zahlen 45 und 9 steht dort 44 und 10.

offenen Verbindung mit den Luftkammern steht. Die eigene Meinung von Parkinson war, dass die Kammern zwar beständig mit Luft gefüllt bleiben, dass der Sipho aber durch Hineintreiben von Luft oder Wasser sich ausdehnen und dadurch die Kammerluft stark genug comprimiren könne, um die nothwendige Aenderung im specifischen Gewicht derselben hervorzubringen. Derselben Ansicht war auch Buckland 1836, nur liess er den Sipho bloss mit der Flüssigkeit der Körperhöhle sich füllen, da ihm die 1832 erschienene Owen'sche Anatomie des Nautilus schon vorlag, aus welcher die Unmöglichkeit einer Anfüllung des Sipho mit Luft zu ersehen war. Dadurch, dass eine gewisse Quantität Flüssigkeit aus dem Pericardialraum in den Sipho getrieben wird, erleidet aber nicht bloss dieser eine Ausdehnung, vermöge deren die Luft in den Kammern zusammengedrückt wird, sondern zugleich wird dabei die in den Wohnkammern befindliche Körpermasse in ihrem Volumen vermindert, durch beides zusammen also das specifische Gewicht des Ganzen vergrössert, und das Thier somit zum Sinken gebracht. Will es sich wieder erheben, so hat es nur den Druck von den Wänden der Körperhöhle aus einzustellen; die Elasticität der Luft in den Kammern treibt das Wasser (oder Blut) aus dem Sipho in jene Höhle zurück, und indem hiermit auch der Umfang des ganzen Körpers zunimmt, vermindert sich die Schwere des Thieres im Verhältniss zu der des Wassers, und es wird über dasselbe emporgehoben [1]). Diese Theorie erscheint auf den ersten Blick sehr einleuchtend, ist auch mit vielem Beifall aufgenommen worden und findet sich z. B. reproducirt in dem oben (S. 2) genannten Werke von Bergmann und Leuckart, sowie fast mit denselben Worten in der Abhandlung von Czermak [2]). Lei-

1) Die ganze Stelle ist der Bronn'schen Bearbeitung des Werkes von Johnston (S. 121 daselbst) entnommen, ebenso die nächstfolgende über die Ansicht von Owen.

2) Bergmann und Leuckart l. c. pag. 425; Czermak l. c. pag. 5.

der aber ist ein Umstand dabei nicht berücksichtigt, welcher die ganze Demonstration hinfällig macht, nämlich das Vorhandensein der schon mehrmals erwähnten Siphonalscheide. Diese kalkhaltige Umhüllung des Sipho lässt denselben schon bei Nautilus einer solchen Ausdehnung, wie die Theorie sie verlangt, wenig fähig erscheinen, noch viel weniger aber bei vielen der fossilen Verwandten desselben, bei denen man eine Ausdehnung des mit einer dicken Kalkmasse umgebenen Sipho geradezu für unmöglich erklären muss [1]).

Ist es demnach nicht mehr gestattet, bei den Bewegungen des Nautilus dem Sipho eine Rolle zuzutheilen, und muss man sich vielmehr damit begnügen, die Functionen desselben auf die oben (S. 16) besprochenen Verrichtungen zu beschränken, so liegt es nahe, den Körper selbst mit dieser Action zu betrauen. „Vielleicht ist, wie Owen sagt, nichts weiter nöthig, um den Nautilus zum Steigen zu befähigen, als die ganze Entfaltung seiner Organe und ihr Heraustritt aus der Schale. Erleichtert durch diese Ausbreitung der Organe, braucht das Thier sich nur der emporhebenden Kraft zu überlassen, welche in der specifisch geringeren Schwere der Schale gegen das Wasser ihren Grund hat; denn wir nehmen an, dass ihre Kammern bei deren fortschreitender Bildung allmählich mit leichtem Gase gefüllt werden. In Betracht solcher Thatsachen, sagt Owen weiter, bin ich eher zu schliessen geneigt, dass die einzige Verrichtung der Luftkammern die eines Ballons, und dass die Kraft, wodurch

1) Bei einigen fossilen Nautilusarten bildet sogar schon die Siphonaltute ein Hinderniss für die Ausdehnung des Sipho, z. B. bei der ganzen Abtheilung der Nautili moniliferi Quenstedt's, bei denen die Tuten so lang sind, dass sie die nächste Scheidewand erreichen; ebenso ist es bei der Gattung Spirula. Dass diese dichte Umhüllung des Sipho das Vorhandensein tropfbarer und gasförmiger Flüssigkeiten in den Luftkammern nicht unmöglich macht, ist oben erörtert worden. Einer Ausdehnung des Sipho aber, die nicht bloss vor Ausbildung dieser Ablagerungen, sondern in jeder Altersstufe des Thieres möglich sein soll, setzt sie offenbar ein nicht zu beseitigendes Hinderniss entgegen.

das Thier seine Eigenschwere willkürlich ändern kann, der der Schalthiere des Süsswassers analog sei und hauptsächlich nur von den Veränderungen in der Ausdehnung der Oberfläche abhänge, welche die weichen Theile dem Wasser darbieten, wenn sie entweder aus der Mündung der Schale hervorgeschoben und ausserhalb derselben ausgebreitet, oder aber in eine dichte Masse innerhalb der Schale zusammengezogen werden. Der Nautilus mag ausserdem noch den Vortheil geniessen, eine kleine Leere im hinteren Theile seiner Wohnkammer erzeugen zu können, welche von der übrigen Höhle durch die hornige Einfassung und Anheftmuskeln abgeschlossen ist."

Einer solchen Autorität, wie die Richard Owen's ist, einen Fehler in der Beweisführung nachzuweisen, ist ein gewagtes Unternehmen, aber dennoch ist, wie ich glaube, Keferstein vollkommen im Rechte, wenn er sagt, es scheine ihm nicht möglich, dass durch solche Contraction und Expansion des Thieres wirklich das Ab- und Aufsteigen im Wasser bewirkt werde. „Dass bei der Muskelcontraction das Volum sich nicht ändert," sagt er, „ist seit Swammerdam bekannt [1]), und man hat alle Ursache, auch für die übrigen Organe eine Incompressibilität, wenigstens bei den überhaupt in Betracht kommenden Druckkräften, anzunehmen. Vielmehr scheint eine Volumveränderung, die wir in so hohem Grade bei allen Mollusken bemerken, allein von der Wasseraufnahme in das Innere des Körpers abzuhängen und dieselben in vergleichbarer Weise sich ähnlich mit Wasser, wie die Vögel mit Luft aufzublähen. Allerdings wird durch solche Aufnahme, da diese Medien leichter als die Körpersubstanz sind, das specifische Gewicht des ganzen Körpers

1) In aller Strenge ist dies freilich nicht ganz richtig. Nach Otto Funke's Lehrbuch der Physiologie, 4. Aufl. 1863. Bd. I. S. 434, setzen die genauesten, unter allen Cautelen angestellten Versuche, insbesondere von Marchand und Ed. Weber, eine Verdichtung des Muskels bei seiner Verkürzung, wenn auch eine ausserordentlich geringe, kaum in Betracht kommende, ausser Zweifel. Das im Texte Gesagte wird dadurch natürlich nicht alterirt.

verringert, allein da dabei im selben Verhältniss das Volum vergrössert und der grössere Raum durch das umgebende Medium selbst eingenommen wird, d. h. das Volum der eigentlichen Körpersubstanz unverändert bleibt, so vergrössert sich damit in keiner Weise der Auftrieb.“ Diesen Gründen lässt sich nichts entgegensetzen. Ob der Nautilus aus der Schale möglichst weit heraustritt und seine Organe dabei vollständig entfaltet, oder ob er sie innerhalb derselben in eine dichte Masse zusammenzieht, ob dabei seine Muskeln im contrahirten oder erschlafften Zustande sich befinden, ob er in die Athem- und Körperhöhle Wasser aufnimmt oder nicht, hat auf das Volumen der Substanz seines Körpers und also auch auf das specifische Gewicht desselben keinen irgendwie erheblichen Einfluss; der Auftrieb, den er von Seiten des Wassers erleidet, bleibt immer derselbe. Somit ist denn auch durch die Owen'sche Theorie das Problem nicht gelösst.

In dem letzten Satze der oben mitgetheilten Owen'schen Demonstration: „Der Nautilus mag ausserdem noch den Vortheil geniessen, eine kleine Leere im hinteren Theile seiner Wohnkammer erzeugen zu können,“ ist ein Umstand erwähnt, dem Owen offenbar kein besonderes Gewicht beilegte, da er diese Bemerkung nur ganz nebenbei noch hinzufügt, in welchem Kefersteín jedoch den Kern einer neuen Theorie gefunden hat. Er sagt: „Wenn sich an dieser Stelle hinter dem Thiere Luft befindet, und dieselbe durch ein Zurückziehen oder Vorstrecken des Thiers, oder durch ein Zu- oder Wegströmen des Blutes in dem hintern Körpersack comprimirt oder ausgedehnt wird, sieht man hierin sofort das Mittel, wodurch das Thier, dessen Gewicht durch die Luftkammern etwa gleich dem des verdrängten Wassers gemacht ist, durch kleine Bewegungen in den Stand gesetzt ist, leichter oder schwerer wie das verdrängte Wasser zu werden. Nur wenn gerade ein neues Septum gebildet wird, also das Thier einen Stillstand im Wachsthum erleidet, kann es in dieser Weise diesen einfachen hydrostatischen Apparat nicht in Thätigkeit setzen und wird

dann vielleicht ausschliesslich und in Ruhe am Grunde des Meeres leben müssen."

Wenn nun Prof. Keferstein der Ansicht ist, dass auf diese Weise das Auf- und Absteigen und das plötzliche Herabsinken bei zurückgezogenem Körper, wie es als Thatsache feststeht, leicht möglich erscheine, so lassen sich doch einige Bedenken nicht unterdrücken. Bei dem oben (S. 19) angeführten Quenstedt'schen Versuche stellte sich der Auftrieb, den das in seiner Schale sitzende Thier durch das verdrängte Wasser zu erleiden hätte, zu 9 Gramm heraus. Soll nun durch Compression der in dem hinteren Raume der Wohnkammer vorhandenen Luft dieser Auftrieb vernichtet werden, so müsste diese Luft dasselbe Gewicht von 9 Gramm haben. Dem entspricht aber für gewöhnlichen Druck ein Volumen von 7200 Kubikcentimeter, wenn nämlich das specifische Gewicht der Luft gegen Wasser gleich $^1/_{800}$ gesetzt wird, was für die Temperaturverhältnisse, unter denen der Nautilus lebt, gewiss nicht zu viel ist. Um dieses Luftquantum auf die Dimensionen zu beschränken, wie sie dem in der Nautilusschale dafür disponibeln Raum entsprechen, wäre ein Druck erforderlich, der bei weitem über das Maximum desjenigen hinausgeht, der allenfalls hier vorkommen könnte. Es scheint also der Schluss zulässig, dass die Keferstein'sche Theorie ebenso wenig wie irgend eine der früheren zur Lösung des vorliegenden Problems genüge. Ob dies nicht zu voreilig geschlossen ist, wird sich aus den nachstehenden Erörterungen ergeben.

Um einen allgemeinen Ausdruck für die Beziehungen, welche zwischen den hier in Betracht kommenden Grössen bestehen, zu erhalten, genügt die folgende einfache Betrachtung. Wenn die Schale mit dem darin befindlichen Thier im Gleichgewicht mit dem Wasser sein soll, und die jedenfalls zulässige Voraussetzung gemacht wird, dass das Thier und die Luft der Wohnkammer zusammen den Raum dieser letzteren gerade ausfüllen, so muss die Summe der Gewichte dieser beiden genau gleich dem Gewichte des denselben Raum wie die Wohnkammer einnehmenden Wassers sein, vermehrt um das Gewicht,

welches die im Wasser befindliche blosse Schale ohne Thier noch eben tragen kann, ohne zu sinken. Bezeichnet man nun, um das eben Gesagte in eine mathematische Form zu bringen, das Volumen der Wohnkammer mit v, das der darin enthaltenen Luft mit v' (beides in Kubikcentimetern ausgedrückt), den Druck, unter welchem diese letztere steht, mit d (in Atmosphären), das grösste Gewicht, welches die Schale im Wasser zu tragen vermag, mit p (in Gramm), und endlich noch das specifische Gewicht des Nautiluskörpers mit s, so muss nach dem Obigen für den Fall des Gleichgewichts die Relation bestehen

$$s(v-v')+\frac{v'\,d}{800} = 1{,}03v+p,$$

worin die Zahlen $\frac{1}{800}$ und 1,03 die aus dem Früheren schon bekannte Bedeutung haben, nämlich das specifische Gewicht der Luft und des Meerwassers ausdrücken. Aus dieser Gleichung folgt

$$v' = \frac{800[(s-1{,}03)v-p]}{800s-d}$$

Die Discussion dieses Ausdrucks zeigt, dass v' zu einem Maximum (unendlich gross) wird, wenn d = 800s ist, ein Fall, der nicht vorkommen kann, da s jedenfalls grösser als 1 ist, und also d immer grösser als 800 sein müsste. Seine untere Grenze, nämlich Null, erreicht v', wenn (s—1,03)v = p ist. Da nun v und p immer positive Grössen sind, so muss auch s—1,03 positiv oder s grösser als 1,03 sein, d. h. das specifische Gewicht des Nautiluskörpers muss grösser sein als das des Meerwassers. So lange nun (s—1,03)v grösser ist als p (und d kleiner als 800s, sonst aber von beliebiger, natürlich immer positiver, Grösse), hat v' einen positiven Werth; wird aber (s—1,03)v kleiner als p, so wird v' negativ, und da dies unter den gegebenen Umständen keinen Sinn hat, so heisst das nichts anders als: die Aufgabe enthält in diesem Falle einen Widerspruch in sich selbst, Gleichgewicht kann niemals eintreten, es findet vielmehr immer ein Sinken statt.

Substituiren wir nun in die eben gefundene, die

untere Grenze von v' bedingende Gleichung (s—1,03)v = p die obigen von Quenstedt angegebenen Zahlen v = 900 und p = 54, so berechnet sich leicht, dass dann s = 1,09 ist, d. h. bei diesen Werthen für das Volumen der Wohnkammer und die Tragkraft der Schale ist ein nach der Keferstein'schen Theorie vor sich gehendes Auf- und Absteigen des Nautilus im Wasser nur möglich, wenn das specifische Gewicht seines Körpers grösser als 1,09 ist. Da diese Zahl den mit vieler Wahrscheinlichkeit dafür zu vermuthenden Werth übersteigt, so scheint der aus ganz oberflächlicher Rechnung oben gezogene Schluss sich als vollkommen richtig zu bestätigen, vorausgesetzt, dass die Quenstedt'schen Zahlen richtig sind. Nun ist es aber wenigstens nicht geradezu undenkbar, dass die zu diesen Zahlen führenden Versuche an einer nicht ganz vollständigen Schale gemacht worden sind und daher das Volumen der Wohnkammer zu klein gefunden wurde [1]). Um darüber Sicherheit zu gewinnen, musste, da die von Woodward gemachten Angaben zu unvollständig sind, um für diese Rechnung verwandt werden zu können, ein neuer Versuch gemacht werden. Da in der zoologischen Sammlung des hiesigen Gymnasiums ein dazu brauchbares Stück sich nicht vorfand, und auch sonstwoher mir hier keins zu Gebote stand, so hatte Herr Apotheker Löbbecke in Duisburg auf meine Bitte die Güte, an einem seiner prachtvollen Sammlung entnommenen, durchaus unverletzten und ganz vollständigen Exemplare die erforderlichen Bestimmungen vorzunehmen [2]). Dabei stellte sich zunächst heraus, dass

1) Bei den in den Sammlungen aufbewahrten Nautilusschalen scheint Unvollständigkeit des Randes ein sehr häufig vorkommender Fall zu sein, wenigstens zeigte sich unter vier dem ersten Blick ganz unversehrt erscheinenden Exemplaren in der Sammlung des Herrn Löbbecke in Duisburg nur eine einzige in dieser Beziehung tadellos. Auch Rumph bemerkt in der oben (S. 9 Note) abgedruckten Stelle, dass man die Schale an den Kanten oft angenagt finde.

2) Da Herr Löbbecke die Freundlichkeit hatte, die Versuche

für die beiden Zahlen, um die es sich handelt, nicht dieselbe Genauigkeit erreicht werden kann. Das die Tragkraft der Luftkammern darstellende Gewicht p lässt sich mit jeder wünschenswerthen Genauigkeit ermitteln, nicht aber das Volumen der Wohnkammer, da es nicht möglich ist, dieselbe ganz mit Wasser zu füllen. Es liegt das an der eigenthümlichen Krümmung des Mündungsrandes, dessen auf jeder Seite vorspringende Lappen einen nicht ganz unbeträchtlichen Raum zwischen sich haben, der, vorn und hinten offen, durch Eingiessen von Flüssigkeit sich nicht messen lässt [1]). Wurde die Schale

nachher in meiner Gegenwart zu wiederholen, so war mir Gelegenheit geboten, von der Genauigkeit derselben und der Zuverlässigkeit der daraus zu entnehmenden Zahlenangaben mich selbst zu überzeugen. Die dazu benutzte Schale gehört vermuthlich mit zu den grössten ihrer Art, wie schon aus der überraschend grossen Capacität der Wohnkammer (mehr als ein Quart) hervorgeht. Ihr grösster Längendurchmesser betrug 22 Centimeter, die Höhe 16 Centimeter und die grösste Breite der Mündung 12 Centimeter, das absolute Gewicht 405 Gramm. — Die Tragkraft der Luftkammern kann man auch in der Weise zu ermitteln suchen, dass man die Gewichte im Innern der Wohnkammer so placirt, dass beim Eintauchen der Schale ins Wasser die Mündung nach oben und zwar die beiden tiefsten Punkte des Mediandurchschnitts in eine horizontale Ebene zu liegen kommen; die weiter zuzulegenden Gewichte kann man alsdann ebenfalls in die jetzt nicht mit Wasser gefüllte Wohnkammer hineinlegen, was freilich mit grosser Vorsicht geschehen muss, um Schwankungen und dadurch den Eintritt von Wasser in die Kammer zu verhüten. Die obige Schale konnte auf diese Art mit 1070 Gramm beschwert werden, bevor das Wasser anfing, über die tiefste Stelle des Randes zu treten, doch sank sie erst ganz unter, nachdem eine nicht unbeträchtliche Wassermenge hineingelaufen war. Es war aber nicht möglich, sie genau beim Beginn des vollständigen Untergehens herauszunehmen; diese Methode führte also zu keinem Resultate. Auch die Bestimmung des Volumens der ganzen Schale konnte wegen deren Grösse nur mit approximativer Genauigkeit ausgeführt und zur Ableitung einer zuverlässigen Zahl für die Tragkraft nicht benutzt werden.

1) Man könnte vielleicht nach Einschieben eines künstlichen Bodens mit Hülfe von feuchtem Sande oder dgl. den Rauminhalt dieses Theils annähernd bestimmen, doch ist dies nicht versucht worden.

so gehalten, dass man möglichst viel Wasser hineinbringen konnte, so nahm die Wohnkammer 1235 Gramm, also ebenso viel Kubikcentimeter auf, eine Zahl, die man aus dem oben angeführten Grunde unbedenklich auf 1300 erhöhen kann. Auf alle Fälle kann man wenigstens mit Sicherheit behaupten, dass der wahre Inhalt der Kammer nicht weniger als 1250 und nicht mehr als 1400 Kubikcentimeter betrug. Ferner ergab sich, dass die (bei ververschlossenem Sipho) ganz untergetauchte Schale, mit einem Gewichte von 68,5 Gramm belastet, sich noch schwebend erhielt, während sie bei 69 Gramm schon sank. Berücksichtigt man den Gewichtsverlust, den die aus Messing (spec. Gew. 8,3) bestehenden Gewichtstücke im Wasser erlitten, und setzt ausserdem an die Stelle des verwandten süssen Wassers Seewasser vom spec. Gew. 1,03, so erhält man als Tragkraft der leeren Schale im letzteren 62 Gramm. Setzt man die so gefundenen Werthe in die obige Gleichung $(s-1{,}03)v = p$, so findet man, wenn $v = 1250$ gesetzt wird, $s = 1{,}0796$, wenn $v = 1400$ genommen wird, $s = 1{,}0743$; für den Mittelwerth $v = 1300$ ist $s = 1{,}0777$. Daraus folgt, dass, wenn die Keferstein'sche Theorie richtig ist, das specifische Gewicht des Nautiluskörpers nicht kleiner als 1,0743 sein, oder, wenn man sich mit der vollkommen ausreichenden Genauigkeit von zwei Decimalstellen begnügt, mit ziemlich grosser Sicherheit zu 1,08 angenommen werden kann (vergl. oben S. 18, Note). Für $s = 1{,}08$ und $v = 1300$ findet man dann weiter $v' = \frac{2400}{864-d}$. Da nun die Grösse von d wohl nur zwischen 1 (wenn das Thier sich an der Oberfläche befindet) und 6 (für die Tiefe von 30 Faden, die ja wohl schwerlich jemals überschritten wird) schwanken kann, so liegt v' zwischen 2,781 und 2,797; es braucht also der hinter dem Mantelring liegende abgesperrte Luftraum noch nicht einmal ganz 3 Kubikcentimeter zu betragen, um allen Anforderungen zu genügen [1]). Es

1) Für die angenommenen Grenzwerthe des Volumens, 1250 und 1400 Kubikcentimeter, liegt v' entweder (im ersten Falle)

bedurfte also in der That einer sorgfältigen Wiederholung des betreffenden Versuchs, um nicht irre geleitet zu werden.

Das Resultat der vorstehenden Erörterungen und Rechnungen lässt sich kurz in folgender Weise zusammenfassen:

1) Die Luftkammern dienen, wie schon Owen sagt, nur als Ballon, um das Gewicht der ganzen Masse ungefähr gleich dem des verdrängten Wassers zu machen.
2) Die Hauptfunction des Sipho besteht darin, nicht sowohl die abgekammerten Theile der Schale als vielmehr deren gasförmigen Inhalt in organischer Verbindung mit der Lebensthätigkeit des Thiers zu erhalten, damit das eingeschlossene Gas nach Qualität und Quantität seine normale Beschaffenheit behaupten resp. den veränderlichen Lebensbedingungen des Thiers sich anpassen kann (s. S. 16).
3) Die Möglichkeit des willkürlichen Steigens und Sinkens im Wasser liegt in dem Vorhandensein des in dem hinteren Theile der Wohnkammer befindlichen abgesperrten Luftraums von veränderlichem Volumen, das im Ganzen aber wenige Kubikcentimeter nicht zu überschreiten braucht. Dabei ist jedoch vorausgesetzt, dass das specifische Gewicht des Nautiluskörpers nicht kleiner als 1,08 ist.

Es ist nun leicht, zu zeigen, wie sich die Sache im Einzelnen gestaltet. Nehmen wir an, der Bewohner der zu dem Versuche benutzten Schale habe in dem hintern Theile seiner Wohnkammer einen geschlossenen Luftraum von circa 3 Kubikcentimeter gehabt, den übrigen Theil der Kammer (1297 Kubikcentimeter) aber selbst eingenommen, so würde das Gewicht der die Kammer

---

zwischen 0,463 und 0,466, oder (für das grössere Volumen) zwischen 7,416 und 7,459, Werthe, von denen selbst der grösste die Grenze des Möglichen wohl nicht überschreitet; denn bei einem Kammervolumen von 1400 sind 7,5 Kubikcentimeter für den mit v' bezeichneten Raum schwerlich übermässig viel.

füllenden Masse (Körper des Thieres und Luft) 1400 Gramm, das Gewicht des verdrängten Wassers 1339 Gramm betragen haben, also von jenem um 62 Gramm übertroffen worden sein. Da nun die Luftkammern diese 62 Gramm zu tragen vermögen, so würde vollkommenes Gleichgewicht bestanden haben, und es hätte also nur eines geringen Zurückdrängens oder Vorstreckens des Körpers bedurft, um ein Sinken oder ein Aufsteigen zu veranlassen. Wäre z. B. das Thier im Stande, die Luft seiner Wohnkammer von 3 auf 2,5 Kubikcentimeter zusammenzupressen, so hätte dadurch das Gewicht des verdrängten Wassers um 0,5 Gramm abgenommen, es würde also das Sinken mit einer Kraft von 0,5 Gramm beginnen. Nun wäre zu dieser Compression der Luft allerdings, wie sich mit Hülfe des Mariotte'schen Gesetzes leicht berechnen lässt, eine Kraft von 1,2 Atmosphären erforderlich, wenn man als Ausgangspunkt der Bewegung die Tiefe von 160 Fuss annimmt. Scheint diese Kraft eine zu starke Zumuthung für das Thier, so ist erstens zu bemerken, dass ja auch schon durch eine geringere Gewichtsabnahme des verdrängten Wassers ein Sinken zuwege gebracht werden kann, wobei dann also auch die zum Zusammenpressen der Luft erforderliche Kraft geringer wäre, zweitens, dass die Tiefe von 160 Fuss (ungefähr 27 Faden) vermuthlich niemals überschritten wird, wofür einerseits die Beobachtungen sprechen, was andrerseits auch durch die Widerstandskraft der Schale motivirt erscheint, und drittens endlich, dass, wenn man eine geringere Tiefe als Ausgangspunkt nimmt, auch diese Kraft bedeutend geringer zu sein braucht, bei $d = 3$, also in 60 Fuss Tiefe, nur 0,6, bei $d = 1$, also an der Oberfläche, nur 0,2 Atmosphären. Für das Steigen sind die Verhältnisse etwas günstiger. Will der Nautilus aus einer Tiefe von 160 Fuss mit einer Kraft von 0,5 Gramm nach oben steigen, so braucht er nur 0,8, aus einer Tiefe von 60 Fuss nur 0,4 Atmosphären Druckkraft aufzuwenden.

Im Uebrigen ist es ziemlich gleichgültig, wo man den Anfangspunkt der Bewegung, an welchem Schale und Wasser in Gleichgewicht sind, wählt, da ein Blick

auf die für v' entwickelte Formel zeigt, dass auf den Werth derselben die Grösse von d innerhalb der zulässigen Grenzen ohne merklichen Einfluss ist [1]).

Ist die Bewegung einmal in Gang gebracht, so setzt sie sich von selbst fort, da alsdann ja die drückende Wassersäule immer grösser resp. kleiner wird, bis entweder der Grund oder die Oberfläche erreicht ist. Nach unten wird übrigens auch die Festigkeit der Schale endlich ein Haltmachen gebieten, da ja die Spannung der in den inneren Kammern enthaltenen Luft der Zunahme des äusseren Druckes nicht rasch genug folgen kann, um einen entsprechenden Gegendruck herzustellen. Bei längerem Verweilen in der neuerreichten Tiefe wird allerdings allmählich sich Alles wieder ins Gleiche setzen, daher ist es wohl denkbar, dass bei ganz langsamem Vordringen nach unten, etwa an dem sich senkenden Meeresboden entlang, der Nautilus ungefährdet jede beliebige Tiefe erreichen kann, wenn nur das Gas der Luftkammern Zeit hat, in gleicher Weise wie der äussere Druck an Menge und folglich auch an Spannkraft zuzunehmen (vgl. oben S. 17).

Die Tragkraft der Schale nimmt dadurch natürlich um ebenso viel ab, als das Gewicht des in den Luftkammern enthaltenen Gases zunimmt. Wäre das Volumen der Luftkammern etwa doppelt so gross wie das der Wohnkammer, was ohne Zweifel über das wirkliche Verhältniss hinausgeht, also bei der den Versuchen zu Grunde gelegten Schale gleich 2600 Kubikcentimeter, so würde die darin enthaltene Luft, wenn sie dasselbe specifische Gewicht hätte wie die atmosphärische ($^1/_{800}$), bei einem Druck von einer Atmosphäre ungefähr 3 Gramm wiegen, bei sechs Atmosphären 18 Gramm. Die Tragkraft ver-

1) So erhält man z. B., wenn d sogar gleich 100 gesetzt wird, für v' nur wenig über 3 Kubikcentimeter. Einem Drucke von 100 Atmosphären entspricht aber eine Tiefe von mehr als 3000 Fuss, bis zu welcher gewiss niemals ein Nautilus sich verirrt. Sollte v' = 4 Kubikcentimeter werden, so müsste d = 264 sein, wozu eine Tiefe von über 8000 Fuss gehört.

minderte sich mithin um 15 Gramm und sänke demnach von 62 auf 47 Gramm, der Werth von v' stiege dagegen auf 16,8 Kubikcentimeter. Kann das Thier also sich nicht so weit aus der Schale vorstrecken, dass der abgesperrte Luftraum der Wohnkammer sich von 3 auf circa 17 Kubikcentimeter vergrössert, so würde ein Aufsteigen nicht mehr möglich sein. Nur dadurch, dass durch Kriechen am Meeresboden entlang höher gelegene Punkte desselben erreicht würden, an denen das Gas der Luftkammern allmählich wieder durch Diffusion sich mit dem kleiner gewordenen Druck der Umgebung ins Gleichgewicht setzte, wäre es möglich, den hydrostatischen Apparat wieder zum Functioniren zu bringen. Hätte aber das Gas der Luftkammern ein geringeres specifisches Gewicht wie die atmosphärische Luft, was nach dem Ergebniss der auf S. 5 erwähnten Analyse desselben nicht unwahrscheinlich ist, so wären die Verhältnisse wieder günstiger.

Beim Aufsteigen bis an die Oberfläche vergrössert die Luft der Wohnkammer ihr Volumen, und zwar, wenn eine Tiefe von 160 Fuss als Ausgangspunkt genommen wird, von 3 auf 18 Kubikcentimeter, folglich sind 15 Kubikcentimeter der Körpers aus der Schale herausgetreten, und um ebenso viel Gramm hat das Gewicht des verdrängten Wassers zugenommen, demnach wird der Nautilus jetzt mit einer Kraft von 15 Gramm oben gehalten und dort, mit einem kleinen Theile aus dem Wasser herausragend, treiben. Da er dabei nach der Schilderung der Beobachter eine solche Lage einnimmt, dass die Mündung der Schale nach oben gekehrt ist, die leere Schale aber, wie der Versuch ausweist, mit der Mündung nach unten schwimmt und das noch um so mehr thun wird, wenn das Thier darin sitzt, so kann jene Stellung nur durch eine künstliche Bewegung, durch Stoss oder Schwung, eingenommen und durch fortwährendes Balanciren behauptet werden (vergl. übrigens den S. 27 in der Note beschriebenen Versuch zur Bestimmung der Tragkraft). Sowie nun der Körper zurückgezogen wird, schlägt

die Schale von selbst in die natürliche Lage des stabilen Gleichgewichts um und sinkt hinab.

Soll einer im Gang befindlichen Bewegung Einhalt gethan werden, so ist es nur nöthig, den Körper die entgegengesetzte Action von derjenigen vornehmen zu lassen, durch welche zu der zu hemmenden Bewegung der Anstoss gegeben wurde. Es ist kein Grund vorhanden, um anzunehmen, dass dies nicht in jedem beliebigen Stadium des Steigens oder Sinkens und in jeder beliebigen Tiefe ausgeführt werden könne [1]).

Als selbstverständlich kann wohl angesehen werden, dass die ganze vorstehende Beweisführung, wenn sie sich auch in den zur Exemplification dienenden Zahlen an die bestimmte zum Versuche benutzte Schale anlehnt, doch dadurch an ihrer allgemeinen Gültigkeit nichts verliert, indem auch bei abweichenden absoluten Werthen der räumlichen Dimensionen die gegenseitigen Verhältnisse immer dieselben sind.

Somit kann denn jetzt wohl die von Keferstein aufgestellte Theorie über den hydrostatischen Apparat des Nautilus als durchaus gesichert und zur Erklärung der beobachteten Thatsachen vollständig ausreichend angesehen werden. Sie auf die übrigen Cephalopoden mit gekammerter Schale anzuwenden scheint mir, soweit es

---

1) Der hydrostatische Apparat des Nautilus erinnert in vielfacher Beziehung an die ähnlich wirkende Schwimmblase der Fische. Während diese aber dem Aufenthaltsort ihres Besitzers nach oben und unten feste Grenzen zieht, ausserhalb deren ihre Thätigkeit nicht mehr nach seinem Belieben geleitet und unter Umständen sogar gefährlich für ihn werden kann, findet bei dem Schwimmapparat des Nautilus nur in dem oben bezeichneten Falle etwas Aehnliches statt. Vgl. über die Schwimmblase die Bemerkungen von Bergmann in dem S. 2 in der Note citirten Werke von S. 414—422, so wie betreffs grösserer Einzelheiten meine dem Programm der höheren Bürger- und Realschule zu Marienburg in Westpreussen für das Jahr 1856 beigegebene Abhandlung: »Ueber die Function der Schwimmblase bei den Fischen.«

die ganz ähnlich gebildeten fossilen Nautiliden, die Ammoniten und Spiruliden angeht, ganz unbedenklich, ob sie aber auf die Orthoceratiten und die Belemniten sich ebenfalls ausdehnen lässt, ist mindestens noch zweifelhaft und jedenfalls nur auf Grund einer besonderen Untersuchung zulässig (vgl. S. 27 Note).

Ueber Temnocephala chilensis.

Von

Dr. R. A. Philippi.

Hierzu Tafel I. Fig. 1—6.

Im Februar 1867 liess ich mir eine Partie Aeglea bringen, um wo möglich die Entwickelung der Jungen zu beobachten, was ich durch verschiedene Umstände verhindert nicht ausführen konnte, fand aber auf denselben und zwar sowohl auf den Beinen wie auf dem Körper, namentlich aber unter dem Schwanz zahllose Exemplare der Temnocephala chilensis Blanch., welche mir damals noch unbekannt war. Mehrere Tage habe ich wohl an 200 dieser Thierchen in einer flachen Schüssel mit reinem Wasser am Leben erhalten, während die Krebse, die mir schon fast halbtodt gebracht waren, bald abstarben.

Die Temnocephala hat im zusammengezogenen Zustand eine eiförmige Gestalt, im ausgedehnten eine fast länglich lanzettförmige, und ist etwas plattgedrückt, unten ganz flach, oben etwas gewölbt, mit ziemlich scharfen Rändern, s. Fig. 2, wo das Thier im zusammengezogenen und ausgestreckten Zustand vergrössert abgebildet ist. Am vordern Ende sitzen in einer Ebene fünf fingerartige Arme, von denen der mittlere kaum merklich länger als die übrigen ist, und die, wenn das Thier sich ausstreckt, fast halbe Körperlänge erreichen. Am hintern Ende sitzt ein kreisrunder Saugnapf. Die Länge beträgt im ausgestreckten Zustand ohne die Finger selten mehr

als $1^1/_3$ Linien, die Breite kaum $^1/_2$ Linie, verkürzt sich aber das Thier so erreicht die Breite $^2/_3$ Linien. Die erwähnten Finger erscheinen nicht cylindrisch, sondern ebenfalls flach gedrückt, und ein Mal, als ich ein junges Individuum unter dem Mikroskop hatte, welches durch das Deckgläschen gepresst war, kam es mir vor, als ob sie am Ende, welches bei der Verkürzung bisweilen knopfartig erscheint, s. Fig. 4, ebenfalls einen kreisrunden Saugnapf hätten; jedenfalls können sie sich mit demselben anheften. Querringe sind am Körper nicht vorhanden, wohl aber erkennt man in der Bedeckung des Körpers Querrunzeln, ebenso wie an den Fingern, die wohl von Kreismuskelfasern herrühren. Wimpern habe ich bei einer 240maligen Vergrösserung, der stärksten, die ich überhaupt angewendet habe, nicht gefunden.

Auf dem Rücken, etwa im vordern Viertel der Körperlänge, stehen ziemlich dicht neben einander zwei ovale rothe Punkte, die man wohl für Augen ansprechen muss. Lange konnte ich keine Mundöffnung entdekken; endlich fand ich dicht hinter den Augen auf der Unterseite über dem gleich zu erwähnenden Magensack(?) eine dreieckige, mit dem stumpfen Winkel nach vorn gekehrte Oeffnung, deren Ränder sich ausdehnten und zusammenzogen, und die ich für die Mundöffnung halte. S. Fig. 5. Innerhalb derselben sah ich am Hinterrand eine zweite, kreisförmige, welche ich nicht zu deuten weiss; für die Mündung eines ein Sekret ausführenden Kanales scheint sie mir zu gross, sie ist vielleicht die Mündung eines kurzen Oesophagus, der in den fraglichen Magensack führt.

Das Thier ist ziemlich durchsichtig, im Ganzen von einer hellen, bräunlichen Farbe, aber im Körper, namentlich hinten und an den Seiten, mit einem dunkleren, krümeligen Inhalt erfüllt, der einzelne hellere Stellen, Blasen, zeigt. Unmittelbar hinter den Augen, etwa bis zur halben Körperlänge reichend, und fast die Hälfte der Körperbreite einnehmend, befindet sich eine scharf begrenzte rundliche Blase, deren Gestalt sich natürlich etwas ändert, je nachdem sich das Thier streckt oder

verkürzt. Ich habe sie als Magensack(?) bezeichnet, ungeachtet ich darin keinen fremdartigen Inhalt gesehn habe, vielleicht weil die Thiere, als ich anfangen konnte sie zu untersuchen, schon längere Zeit gefastet hatten, was sie übrigens wenigstens acht Tage lang ganz gut aushalten. Im vorderen Drittheil dieses Magensacks befindet sich die oben beschriebene, dreieckige Mundspalte. Hinter dem Magensack befindet sich ein gelbliches, voluminöses Organ, das man vielleicht für eine Leber ansehen könnte. Der vordere Theil desselben ist in Fig. 3 zu erblicken. Zu jeder Seite dieses Organs ist die braune krümelige Substanz am dichtesten, und hier würden wohl die Fortpflanzungsorgane zu suchen sein. Doch habe ich weder Eier noch irgend welche Kanäle darin sehen können; vermuthlich sind diese Theile farblos und durch die bräunliche, krümlige ziemlich undurchsichtige Körpermasse verdeckt. In einer Querlinie mit der Mundöffnung liegen zwei ovale Blasen, eine auf jeder Seite, die einen kurzen schrägen Spalt im Centrum zu haben scheinen, und aus denen ich nichts zu machen weiss. S. Fig. 3 a.

Mehrmals habe ich auf der rechten Seite des Körpers in der Mitte zwischen dem fraglichen Magensack und dem Saugnapf ein besonderes Organ erblickt, siehe Fig. 6 a. Es ist dies eine Blase von eiförmiger Gestalt, in welcher schräg ein griffelförmiges Organ liegt, welches aussen abgestutzt ist und einen etwas vorstehenden Rand hat, nach innen aber einen ovalen Kopf zeigt. Ich muss es Personen, die sich specieller mit der Naturgeschichte der verwandten Thiere beschäftigt haben, überlassen zu beurtheilen, wofür das Organ anzusehen ist.

Was das Muskelsystem anbetrifft, so erkennt man Längsfasern sehr deutlich im Centrum der Finger, sowie am Hinterende des Körpers, wo sie sich in die Saugscheibe begeben. Die Querfasern scheinen sowohl in den Fingern, wie in der allgemeinen Körperhülle nach aussen zu liegen, und dieses ist auch der Fall bei der Saugscheibe.

Die Bewegung der Thiere ist ganz die der Blut-

egel. Sie heften sich mit dem hintern Saugnapf fest, sei es auf dem Boden des Wassers oder einem andern festen Körper, sei es auf der Oberfläche des Wassers, die ja besonders für kleine Thiere als ein fester Körper betrachtet werden kann, in welchem letzteren Fall natürlich der Rücken nach unten gekehrt ist, und meist auch der ganze Körper herabhängt. So festgeheftet verhalten sie sich oft stundenlang ruhig und eingezogen, indem bald die Finger mässig ausgestreckt, bald sehr stark verkürzt erscheinen. Oft aber strecken sie den Körper lang aus, und bewegen das Kopfende rasch nach allen Richtungen, indem sie mit den Fingern im Wasser umherfahren, als ob sie etwa darin schwimmende Gegenstände erhaschen wollten. Wollen sie den Ort verändern, so machen sie es ganz wie die Spannerraupen oder wie die Blutegel oft thun, d. h. sie heften sich mit dem Vorderende fest, lassen den Saugnapf los, krümmen den Körper bis das Hinterende dicht am Vorderende ist, heften sich nun mit der Saugscheibe wieder fest, strecken den Körper aus, und befestigen sich aufs Neue mit dem Vorderende, um dann das Hinterende wieder heranzuziehen, und so fort. Siehe Fig. 1 a, b, c, wo die Thierchen in natürlicher Grösse und in verschiedenen Bewegungen vorgestellt sind. Niemals habe ich sie schwimmen sehen.

Die jungen Thiere sind heller gefärbt als die alten, aber auch an ihnen ist es mir nicht gelungen mehr von der innern Organisation zu sehen, als oben angegeben ist.

Der erste Anblick des Thieres erinnerte mich an Hydra, womit das Thier viele Aehnlichkeit hat, wenn man es mit blossem Auge im Wasser aufgerichtet und mit seinen stark ausgedehnten Fingern herum fechtend erblickt, allein ich erkannte bei genauerer Betrachtung sogleich, dass es zu den Würmern in die Nähe von Malacobdella gehören müsse, und fand bald, dass es die von Blanchard in Gay's Zoologia chilena vol. III p. 51 als Temnocephala chilensis beschriebene und Tab. II der Annelides Fig. 6 abgebildete Art sei. Blanchard sagt daselbst: „Corpus oblongum, antice in digitis (sic!) divisum; annulis parum distinctis. Oculi duo. — Körper

merklich und allmählich von vorn nach hinten verbreitert, mit wenig deutlichen Ringen. (Ich kann keine Spur von Ringen sehen). Das vordere Ende der Kopfregion ist regelmässig in fünf grade, gleiche Finger getheilt, welche gegen ihre Spitze etwas von einander entfernt sind. Zwei Augen, die weit nach hinten und in einer Querlinie liegen. Der hintere Saugnapf ist ziemlich gross und vollkommen terminal. — Die Temnocephala's unterscheiden sich auch vom Genus Branchiobdella durch die Anwesenheit der Augen und die Theilungen der Kopfgegend, von denen bei diesem keine Spur ist."

„Temnocephala chilensis, T. rosea, antice albescens; lineis nonnullis obscurioribus. — Branchiobdella chilensis, erwähnt aber nicht beschrieben von Moquin-Tandon Monogr. des Hirudinées p. 300."

„Diese Art ist eiförmig, und vor dem hintern Ende etwas angeschwollen; sie hat fünf fingerförmige Verlängerungen am Kopfende, die vollkommen gleich sind, und etwa den fünften oder sechsten Theil der Körperlänge betragen. Die Farbe ist ein röthliches Braun, der vordere Theil weisslich, und zeigt verschiedene dunklere, immer aber noch helle Längslinien, (ich kann keine Längslinien entdecken) besonders oben. — Länge $1^1/_2$ Linien. — Diese Art lebt parasitisch auf den Kiemen der Krebse Chile's" (Ob im salzigen oder süssen Wasser ist nicht gesagt).

Ich habe dieses Thierchen späterhin vielfach und stets in grosser Menge unter dem Schwanz der Aeglea, welches ein Flusskrebs ist, gefunden, und an keinem andern Flusskrebs, womit ich indessen nicht grade leugnen will, dass es auch vielleicht auf andern Flusskrebsen und auf deren Kiemen vorkommen kann. Vielleicht lebt gar auf diesen eine andre Art, die sich durch dunkle Längslinien von der von mir beobachteten unterscheidet. Indessen dürfte doch eine Bestätigung der Angabe von Gay nicht überflüssig sein. Selbst auf Exemplaren der in der Provinz Mendoza vorkommenden Aeglea-Art habe ich die Temnocephala gefunden, und so viel ich bei einer flüchtigen Beobachtung sehen konnte, ist es dieselbe Art.

Die Eier sind roth und verhältnissmässig sehr gross; sie finden sich ebenfalls unter dem Schwanz der Aeglea, so dass ich sie Anfangs für die Eier dieses Krebses nahm, bis ich sie auch unter dem Schwanz der männlichen Aeglea fand, und die wohl dreimal so grossen Eier des Krebses entdeckte.

Santiago, den 15. Nov. 1869.

Ueber Felis Colocolo Molina.

Von

Dr. R. A. Philippi

in Santiago.

Hierzu Taf. I. Fig. 7.

Um Ihnen zu beweisen, dass ich noch lebe, sende ich Ihnen einliegend die Beschreibung der Felis Colocolo Molina's, welche meines Wissens noch von keinem Naturforscher seit Molina gesehen ist. Sie ist nach einem im Käfig befindlichen lebenden Thiere gemacht. Bei der beifolgenden Abbildung habe ich die Figur der Ham. Smith'schen Felis Colocolo zum Grunde gelegt; die gelben Streifen des Rückens könnten vielleicht breiter sein, aber das Thier war sehr wild, und fuhr gleich wieder in die Ecke des Käfigs zurück, wenn man es einen Augenblick hervorgezogen hatte. Vielleicht hätte ich mit der Beschreibung warten sollen, bis diese Katze in unserm zoologischen Garten gestorben, oder mir ein andres, todtes Exemplar in die Hände gefallen wäre, aber dann bin ich vielleicht nicht mehr in Santiago.

In seinem bekannten Saggio sulla storia naturale del Chili sagt Molina (p. 295 der ersten Ausgabe) Folgendes: „Die Guigna (mit spanischer Orthographie Guiña, auch Huiña) Felis Guigna, und der Colocolo, Felis Colocola [1]), sind zwei wilde Katzen von schönem Fell, welche

1) Colocola ist offenbar ein Druck- oder vielmehr Schreibfeh-

die Wälder Chile's bewohnen. Sie ähneln in der Form der Hauskatze, sind aber etwas grösser, und haben einen dickeren Kopf und Schwanz. Die Guigna ist von gelblicher (fulvo) Farbe, und angenehm mit runden schwarzen Flecken von vier bis fünf Linien Durchmesser verziert, die sich auch auf den Schwanz erstrecken. — Der Colocolo ist weiss, unregelmässig gefleckt mit schwarzen und gelben Flecken. Sein Schwanz ist bis zur Spitze schwarz geringelt. Diese Thiere wagen in Folge ihrer Kleinheit nicht den Menschen und ebenso wenig das Vieh zu belästigen; ihre ganze Kraft ist gegen die Feldmäuse und die Vögel gerichtet; bisweilen nähern sie sich auch den Häusern auf dem Lande, um auf die Hühner Jagd zu machen. — Die Einwohner des Landes zählen noch verschiedene andre Arten wilder Katzen auf, die ich nicht gesehn habe".

Aus den letzten Worten folgt, dass Molina die beiden Katzenarten, die er Guiña und Colocolo nennt, selbst gesehn hat, und seine Beschreibungen derselben sind in der That so gut, dass man gar nicht im Zweifel sein kann, welche chilenische Arten er gemeint hat, wobei es nur auffallend ist, dass er der F. Pajeros, welche weit häufiger als F. Colocolo ist, nicht gedenkt. Seine Felis Guiña ist offenbar die in Valdivia sehr gemeine wilde Katze, welche Poeppig als Felis tigrina var. beschrieben hat, und welche im Werk von Gay (Zool. I p. 70) unter dem Namen F. guigna Mol. nach Pöppig beschrieben ist, indem damals — wie es scheint — kein Exemplar dieser Art in Paris existirte. Gay hat sie nicht gekannt.

---

ler, und ist nur sonderbar, dass sich derselbe p. 341 wiederholt, man hört in Chile immer Colocolo und niemals Colocola. Mit diesem Namen bezeichnet man auch in Santiago die Didelphys elegans, die sonst Llaca und Comadreja heisst, so wie die singenden Hausmäuse. Colocolo heisst im Araukanischen die wilde Katze, so gut wie Guiña. In der Provinz Santiago, wo die F. Guigna Molina's unbekannt ist, heisst F. Pajeros Guiña. Dass diese letztere Art bis nach der Magellansstrasse vorkommt, beweist ein dort von meinem unglücklichen Bruder geschossenes und im Museum aufgestelltes Exemplar.

Ich bemerke nur noch, dass sich Molina in Angabe der Grösse geirrt hat, sie ist nicht grösser, sondern kleiner als die Hauskatze, und es ist auffallend, dass sie überaus häufig ganz schwarz vorkommt. Im Museum von Santiago sind zwei gefleckte, und zwei schwarze Exemplare aufgestellt, deren Maasse folgende sind:

Maasse.

	Chilenisch. Fuss	Zoll	Linien		
Von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel	1	9		= 487	Mm.
Länge des Schwanzes . .	—	8	3	= 191,6	„
Länge des Kopfes von der Nasenspitze bis zum Hinterhauptloch (mit dem Zirkel gemessen)	—	4	—	= 92,8	„
Entfernung zwischen Augen und Ohren	—	2	9	= 63,8	„
Höhe des Kopfes	—	2	8	= 61,8	„
Länge der Hinterbeine vom Gelenke des Oberschenkels bis zur Zehenspitze . . .	1	—	—	= 278,6	„
Länge der Vorderbeine vom Schulterblatt bis zur Zehenspitze	—	10	—	= 232,0	„
Länge des Unterarms . .	—	3	6	= 81,2	„
Eckzähne	—	—	6	= 11,6	„
Höhe des Ohres	—	1	3	= 29,0	„
Breite desselben	—	1	6	= 34,8	„

Felis Colocolo ist nach Molina später von Niemand gesehen, denn die Katze aus Guiana, welche H. Smith in der englischen Uebersetzung von Cuvier's Animal Kingdom unter diesem Namen, freilich mit einem ? beschrieben, und deren Beschreibung in W. Jardine's nat. hist. Felinae nebst der Abbildung wiedergegeben ist, ist ein ganz verschiedenes Thier. Nach der Beschreibung, ich muss die deutsche Uebersetzung citiren, „war der Rücken mit langen schwarzen Strichen gezeichnet, und diese waren braun eingefasst; auf den

Schultern und Schenkeln befanden sich braune Striche, ein schwarzer Strich ging auch von dem Augenwinkel bis zur Kinnlade.“ (Dieser schwarze Strich findet sich in der Abbildung nicht. Dieselbe zeigt zwei schwarze Striche zwischen Auge und Ohr, die erst in beträchtlicher Entfernung vom Augenwinkel anfangen.) Der Colocolo Molina's hat aber statt der langen schwarzen Striche der Guianischen Katze unregelmässige schwarze und gelbliche Flecke, und das einzige auf die Smithsche Art passende Kennzeichen ist der schwarz geringelte Schwanz. Ich muss hier bemerken, dass der Schwanz der Smith'schen Art eine schwarze Spitze hat, und dass die Figur ihm 14 schwarze Ringe incl. der Spitze giebt; ebenso ist zu beachten, dass die Beine spärliche, schwarze Längsstriche zeigen, was sich Alles beim Colocolo, wie wir gleich sehen werden, ganz anders verhält. Von vorn herein war es höchst unwahrscheinlich, dass eine chilenische wilde Katze zugleich in Guiana vorkommen sollte, und hätte dieses Bedenken zu einer grossen Vorsicht mahnen sollen, ehe man eine dortige Katze mit einer chilenischen identificirte.

Der Colocolo muss in Chile selten sein, wenigstens habe ich während meines nunmehr 18jährigen Aufenthaltes in Chile keinen zu sehen bekommen, bis vor wenigen Tagen (Ende Sept. 1869), wo wir für den zoologischen Garten ein lebendiges Männchen erhielten, das noch dazu wenige Stunden von Santiago in der Cordillere von Santiago, in der hacienda de la Dehesa, an einem Infernillo genannten Ort, gefangen war. Das Thier hat ziemlich die Grösse und Gestalt der Felis pajeros, von der eine gute Abbildung bei Gay Zool. tab. 4 gegeben ist, allein es unterscheidet sich von derselben auf den ersten Blick durch den schwarz geringelten Schwanz, (der Schwanz von F. pajeros ist einfarbig grau), so wie durch den gefleckten oder vielmehr quergebänderten Rücken. Die Bänder sind von braungelber Farbe, etwa ein Dutzend an der Zahl, und ein Paar vereinigt sich jederseits einen ovalen Ring bildend, was offenbar zufällig ist. Sie reichen etwa bis zur Mitte der Seite. Auf

der Brust, auf Ober- und Unterschenkel sind schwarze oder dunkelbraune Querbinden; zwei Längsstriche von dieser Farbe finden sich auf der Stirn, kleinere Flecke auf dem Scheitel, und zwei Streifen auf den Backen, die sich hinten beinah vereinigen, und von denen der obere den äusseren Augenwinkel erreicht. Die Schnurrborsten sind weiss. Der Schwanz ist sehr lang, stark, buschig, und zeigt sieben schwarze Ringe, die schmaler als ihre Zwischenräume sind. Das Thier ist ebenso wild wie F. pajeros, und kann ich genauere Maasse erst geben, wenn mir ein todtes Exemplar in die Hände kommen sollte.

Als ich nachsehen wollte, ob diese Art vielleicht in der Prov. Mendoza vorkäme, fand ich, dass Burmeister (Reise durch die La Plata Staaten I p. 295) nur eine wilde Katze ausser dem Puma erwähnt, „die kleine, graugelbliche, schwarz getüpfelte Pampaskatze, Felis Payeros“ (heisst es denn nicht Pajeros?). Graugelblich und schwarz getüpfelt ist aber F. Pajeros durchaus nicht, wenigstens nicht die Art, die Gervais bei Gay unter diesem Namen abbildet. Unser Museum hat von Mendoza nur F. Geoffroyi erhalten, lebend in einem jungen, unausgewachsenen Exemplar, und in mehreren Häuten, die leider nicht zum Ausstopfen taugten. Burmeister hat die wilde Katze von Mendoza nicht selbst gesehn, und glaube ich, dass es von ihm etwas gewagt war, dieselbe nach den Angaben der Einwohner ohne Weiteres für F. pajeros zu erklären.

Santjago, den 26. October 1869.

Eine vermeintliche neue Hirschart aus Chile.

Von

Dr. R. A. Philippi

in Santiago.

In der englischen Zeitschrift Scientific Opinion vom 6. Okt. 1869, p. 385 findet sich folgender Artikel: „Ueber einen neuen Hirsch von Chili, von Dr. J. E. Gray F. R. S. Herr Whitley jun. hat dem Britischen Museum eine Reihe von Exemplaren eines sehr interessanten Hirsches oder Rehes von Chile geschickt, welche aus einem Männchen mit vollkommenem Geweih, den Häuten eines Weibchens und Jungen und deren Schädeln besteht. Das Thier ist möglicherweise dasselbe wie die unvollkommene Haut eines Weibchens! (ich übersetze wörtlich Ph.), welche aus demselben Lande 1849 an den Grafen von Derby geschickt war, und welche ich in den Proceedings of the zool. Soc. 1849 pp. 64—120 unter dem Namen von Capreolus leucotis beschrieben habe, aber alle diese drei jetzt gesendeten Arten (soll heissen Exemplare Ph.) sind von dem Fell jener Thiere (soll heissen jenes Thieres Ph.) in der Färbung sehr verschieden. Sie sind sämmtlich mit einem sehr dichten Pelz von verlängerten dicken elastischen Haaren oder „quills“ wie der europäische Rehbock bekleidet, von einer gleichmässigen gelben Farbe, mit dunkeln Gesichtern und einem deutlichen weissen Fleck an jedem Mundwinkel, wie beim europäischen Rehbock; dies mag die Farbe in der Brunst-

zeit, breeding seazon, sein, denn das Weibchen zeigt unter den blass braunen Haaren (also ist die Farbe des Pelzes nicht gelb, sondern braun?) noch kürzere sehr dunkle Haare mit blass gelblich weissen Ringen, so dass möglicher Weise das Thier in andern Jahreszeiten ganz von dieser (dunkeln? Ph.) Farbe ist, wie das Weibchen, welches dem Grafen von Derby geschickt war und von mir a. a. O. beschrieben ist.

Unglücklicherweise hatte jenes Thier, da es ein Weibchen war, kein Geweih, und wurde von mir in das Genus Furcifer gestellt, da dieses das einzige Genus südamerikanischer Hirsche ist, welches den „quill" oder dickes elastisches Haar wie die europäischen Rehe hat.

Das jetzt gesendete Männchen zeigt, dass das Geweih sehr verschieden von dem Geweih irgend eines bekannten Hirsches ist, und der Typus eines neuen Genus sein muss, für das ich den Namen Anomolocera (soll wohl sein Anomalocera Ph.) vorschlage. Das Geweih ist aufrecht mit wenigen kleinen Spitzen und dem des europäischen Rehes sehr ähnlich; aber es hat einen mehr oder weniger entwickelten conischen vorderen Basalast; die Rose (bur) ist gross, und von dem hintern Theil der Basis eines jeden Horns erstreckt sich nach hinten horizontal (parallel mit dem Rücken des Kopfes und Nakkens des Thieres) ein sehr dicker, starker, eckiger Fortsatz, länger als das vordere Horn (front horn), und getheilt in mehrere, längere oder kürzere dreieckige spitze Fortsätze (processes) von der obern und untern Fläche. Die Schädel haben eine tiefe cylindrische Grube vor der Augenhöhle, und es ist ein grosser Büschel von dikkem kurzen Haar auf der innern Seite der hintern Kniekehle (hock) vorhanden, aber kein drüsiger Haarbüschel an der Unterseite des Tarsus. — Dieser chilenische Hirsch ist eher grösser als der europäische Rehbock. Dies Thier kann der Guemul oder Heumul (soll heissen Huemul Ph.) der Chilenen sein, den Molina als Equus bisulcus zu den Pferden brachte, Hamilton Smith zu den Llama's als Auchenia Huamul, Lauchardt nennt ihn ein Kamel, Camelus equinus, bildete aber später daraus ein eigenes

Genus unter dem Namen Hippocamelus dubius; darauf nannte Lesson es Cervequus andinus. Alle diese (Benennungen) sind auf Molina's kurze Beschreibung gegründet, und als Herr Gay ein Exemplar ohne Geweih erhielt, beschrieb er es zuerst als ein neues Genus ohne Namen, dann als Cervus chilensis in den Ann. des Sciences nat. 1846, 9."

So weit Herr Gray. Er scheint keine Kenntniss von der historia fisica i politica Gay's zu haben, sonst würde er gewiss angegeben haben, dass dieser Cervus chilensis in diesem Werk abgebildet ist. (Das elende Exemplar, nach dem die hübsche Abbildung gemacht ist, existirt noch im Museum von Santiago). Herr Gray weist ferner nicht, dass dieser Cervus chilensis identisch mit d'Orbigny's Cervus antisiensis ist, eine Art, welche sich von Peru bis zur Magellans-Strasse ausbreitet, und in Chile selten ist. Doch gibt es auch in der Provinz Colchagua eine hacienda de los Guemules, in der von Chillan einen cerro de los Guemules u. s. w. Der von Gray a. a. O. kurz beschriebene Anomalocera leucotis kann nicht mit dem Guemul zusammengeworfen werden, welcher keine Spur von dem „nach hinten gerichteten, dem Nacken parallelen, dicken, starken, eckigen Fortsatz" hat, den Gray beschreibt.

Aber ich stehe nicht an zu behaupten, dass diese Anomalocera leucotis gar kein chilenisches Thier ist. Es ist gar nicht denkbar, dass Niemand in Chile etwas von der Existenz eines solchen Thieres wissen sollte, wenn dasselbe wirklich in dieser Republik vorkäme; ein Thier von diesen Dimensionen kann nicht der Aufmerksamkeit der Hirten, Jäger, Landleute, Gutsbesitzer entgehen. Ich will gern glauben, dass Gray mehrfach Exemplare dieser Hirschart aus Valparaiso erhalten hat, aber daraus folgt keinesweges, dass sie in Chile vorkommt; sie kann aus Ecuador, Centroamerica, Mejico u. s. w. sein, von wo sehr häufig lebende Thiere, so wie Thierbälge etc. nach Valparaiso gebracht werden, aber von Chile ist dieser Hirsch nicht. Ich halte es für wichtig, auf diesen Punkt aufmerksam zu machen, denn leider werden schon eine

Menge Vögel, Insekten, Pflanzen etc. als chilenische angegeben, die es nicht sind, und wenn man solche Irrthümer nicht rügen und sorgfältig ausmerzen wollte, so würde eine Confusion bleiben und sich vermehren, die für die wichtige Lehre von der geographischen Verbreitung der Thiere und Pflanzen offenbar höchst nachtheilig ist. Die Gelehrten, die Thiere oder Pflanzen von fremden Ländern bekamen, sollten sorgfältiger, als es bisher geschehen ist, nach der wahren Heimath derselben forschen.

Beiträge zur Kenntniss der Wirbelthiere Südbrasiliens.

Von

Dr. Reinhold Hensel.

(Fortsetzung.)

In der vorhergehenden Abtheilung dieser Beiträge habe ich schon 12 Species der Fische beschrieben [1]). In diesem Beitrage folgt die Beschreibung aller übrigen von mir in der Provinz Rio Grande do Sul gesammelten Fische, doch habe ich der Vollständigkeit wegen nochmals die Namen der schon in der früheren Abtheilung beschriebenen Arten aufgeführt, obgleich ohne Nummer. In der Systematischen Anordnung bin ich Günthers Catal. Fish. gefolgt.

13. *Sciaena adusta* Agass. (Spix, Pisc. Bras. p. 126, tab. 70).

D. 10/1×30. A. $^{2}/_{9}$. P. $^{1}/_{17}$. L. lat. 52. Vent. $^{7}/_{15}$.

Die Höhe des Körpers ist $3^{1}/_{2}$mal in der Länge desselben (ohne Schwanzflosse) enthalten und beträgt $^{5}/_{6}$ der Länge des Kopfes. Der Unterkiefer wird nur wenig vom Oberkiefer überragt. Der 2te Stachel in der Analflosse halb so lang wie die zunächst folgenden weichen Strahlen. Das Praeoperculum auf der Hinterseite gezähnelt, die unteren Zähne grösser, dornartig, am Winkel desselben zwei grössere um den Durchmesser der Pupille von einander entfernte Dornen, der obere mehr nach

---

1) Vergl. Dieses Archiv Jahrg. 34. Bd. 1. p. 356—375.

hinten, der untere mehr nach unten gerichtet. Die vorderen Zähne in beiden Kiefern nur wenig grösser als die hintern, die Grösse der Zähne nimmt von vorn nach hinten nur allmählich ab. Die Farbe der Bauchseite silberweiss, der Rückenseite hat zwar eine silbergraue Grundfarbe, allein schmale (in Spirit.) bräunliche Bänder laufen schräg nach oben und hinten, indem je ein solches Band die Mitte einer der schräg nach hinten aufsteigenden Schuppenreihen einnimmt. Die Rückenflosse ist unbeschuppt, die Schwanzflosse beschuppt, beide sind ganz schwach grau pigmentirt, die übrigen Flossen sind (in Spirit.) weiss.

Dieser Fisch findet sich vorzugsweise bei Rio Grande, doch kommt er auch in den Guahyla bei Porto Alegre vor und führt hier den Namen Cruvina.

Die Farbe an den beiden mir vorliegenden Exemplaren stimmt wenig mit der oben citirten Abbildung in Spix, Pisc. Bras. und auch von Günther (Catal. Fish. II, p. 289) werden alle Flossen „schwärzlich" genannt, doch scheinen die von Jenyns l. c. p. 42, beschriebenen Exemplare von Maldonado und Montevideo den meinen zu gleichen.

14. *Mugil liza* Cuv. Val. Hist. nat. Poiss. XI. p. 83.

Dieser von Brasilianern Dainha (spr. Daïnje) genannte Fisch gehört eigentlich dem Meere an, geht aber auch weit in die Flüsse hinauf. So beobachtete ich ihn in den ersten Monaten des Jahres 1864, also im Sommer, in grosser Menge bei Porto Alegre, wenigstens 36 Meilen vom Meere entfernt. Doch hielten sich hier die Fische ihrer Natur getreu stets im offenen und tiefen Wasser auf, während die wirklichen Süsswasserfische die Buchten und alle ruhigen mit Wasserpflanzen besetzten Stellen bevorzugen. Die Dainha zeichnet sich durch eine ausserordentliche Springfähigkeit aus, und beständig sieht man Fische mehr oder weniger senkrecht aus dem Wasser herausspringen, oft bis zur Höhe eines Mannes. Durch Feinde konnten die Thiere nicht dazu veranlasst werden, auch laichen sie vielleicht nicht im süssen Wasser, denn in

dem salzwasserhaltigen Hafen von Montevideo fing ich ein sehr kleines Exemplar des Mugil.

Mit dieser Schnellkraft des Fisches hängt auch der Bau des Rückens zusammen, der durch die starke Entwicklung seiner Muskeln, durch seine breite und kantige Gestalt sehr an Exocoetus erinnert.

Merkwürdigerweise wollen sich ältere Leute in Porto Alegre nicht erinnern, die Dainha früher daselbst gesehen zu haben. Sie soll sich erst seit einigen Jahren periodisch daselbst einfinden. In den Sommer- (Winter-) monaten des Jahres 1866, ungefähr Mai, Juni, Juli habe ich nicht ein einziges Exemplar der Dainha zu Porto Alegre beobachtet.

15. *Acara portalegrensis* n. sp.

D. $^{14-15}/_{10-11}$. A. $^{3}/_{9}$. L. lat. 22.

Drei Schuppenreihen auf den Backen. Die Breite des Praeorbitale etwas schmäler als der Durchmesser des Auges. Hellgrün mit dunkelgrünen Querstreifen. Ein undeutlicher Fleck unter dem Auge, am oberen Ende des Operculum unterhalb der Seitenlinie, fast in der Mitte der Seite ungefähr im zweiten Querstreifen unterhalb der Seitenlinie und in der achten und neunten Schuppenreihe. Zwischen diesen beiden Flecken ist ein sehr undeutliches dunkles Längsband zu bemerken, dass aber auch von den hellen Zwischenräumen zwischen den Querstreifen unterbrochen sein kann. An der Schwanzwurzel, oberhalb der Seitenlinie ein kleiner dunkler Fleck. Die Flossen grau. Die Rückenflosse und die Analflosse nur in ihrem hintersten Theile dunkel und hell gestreift. An der Schwanzflosse wechseln auf der Flossenhaut schmale graue Streifen mit hellen ab; und zwar sind sie, soweit die 6 oberen Strahlen reichen, von hinten nach oben und vorn gerichtet, auch sind hier die hellen Streifen breiter als die dunkeln, an den übrigen Strahlen gehen sie schräg von hinten nach unten und vorn. Hier sind auch die hellen und dunklen Streifen gleich breit.

Diese Art gleicht nach der von Heckel l. c. p. 343 gegebenen Beschreibung der A. viridis sehr, unterscheidet

sich aber von ihr durch die gefleckten Flossen und die geringe Zahl der Querschuppenreihen. Die Breite der Stirn zwischen den Augen ist fast doppelt so gross wie der Durchmesser dieser. Die grösste Dicke des Thieres gleich der halben Höhe. Die Höhe gleich der Hälfte der Länge (ohne Schwanzflosse). Die Brustflossen reichen bis auf die 11te Schuppenreihe. An den Bauchflossen reicht der erste fadenförmig verlängerte weiche Strahl fast bis zur Spitze des zurückgelegten dritten Analstachels. Die Analflosse reicht angedrückt mit ihrer Spitze fast soweit nach hinten wie die Rückenflosse und ungefähr bis in die Hälfte der Schwanzflosse. Diese ist abgerundet. Unter 11 Exemplaren besitzt das grösste derselben eine Totallänge von 140 Mm. wovon ungefähr 39 auf die Schwanzflosse kommen. Bei Porto Alegre in stagnirenden Gewässern.

16. *Acara minuta* n. sp.

D. $^{14}/_{12}$. A. $^{3}/_{8}$. C. 17. P. 14. V. $^{1}/_{5}$. L. lat. 28.

Die vorderen Fortsätze des äusseren Kiemenbogens kurz, warzenförmig. Die Backen sowie der ganze Kiemendeckel ohne Schuppen. Der Schwanz ziemlich lang. Die Entfernung vom hinteren Ende der Basis der Rükkenflosse bis zum Anfang der Schwanzflosse nur wenig länger als die Höhe des Schwanzes, so lang wie die Entfernung der Schnauzenspitze vom Auge. 8—9 dunkle Querstreifen auf den Seiten, in deren Mitte ein dunkler Fleck.

Die Höhe des Körpers beträgt $^{2}/_{5}$ der Länge desselben (ohne Schwanzflosse). Die Länge des Kopfes kaum kleiner als die Höhe des Körpers. Der Raum zwischen den Augen wenig kleiner als der Durchmesser derselben. Die Kiefer gleich lang. Der Mund klein. Die Zähne fein und spitz, die grösseren etwas braun gefärbt. Die Schuppen ctenoïd, ziemlich gross. Die Seitenlinie unterbrochen, ihr vorderer Theil durch 2 vollständige Schuppenreihen von der Rückenflosse getrennt, geht über 17 Querreihen der Schuppen, d. h. bis unter den 4ten weichen Strahl der Rückenflosse. Der hintere

Theil der Seitenlinie geht über 11 Schuppenreihen und verläuft genau in der Mittellinie der Seite. Unterhalb der vorderen Seitenlinie befinden sich 10 Längsreihen der Schuppen. Nur die Schwanzflosse an ihrer Basis etwas beschuppt. Die Farbe im Leben grünlich, (im Spiritus bräunlich), auf hellem Grunde mit 8—9 dunkleren Querstreifen, die im Vordertheile nicht deutlich getrennt sind, denn man kann hier auf dem Rücken mehr oder weniger deutlich 3 Streifen unterscheiden, die an der Seite des Körpers zusammenfliessen. Zwischen der Mittellinie der Seite und der vorderen Seitenlinie ein dunkler Fleck, der ungefähr im 4ten Querstreifen liegt. Er ist doppelt so weit von der Basis der Schwanzflosse wie von der Spitze des Kiemendeckels entfernt. Ein dunkler Streifen geht von dem Auge aufwärts nach oben und hinten und nähert sich im Nacken dem der anderen Seite, ohne sich jedoch mit ihm zu vereinigen. Ein anderer dunkler Streifen geht von dem Auge abwärts und etwas nach hinten über die Backe. Die Rückenflosse zeigt 2 bis 3 undeutliche Streifen parallel der Basis. Die Schwanzflosse hat deren 4 – 5.

Das grösste unter 5 Exemplaren ist (ohne Schwanzflosse) 34 Mm. lang, und 14 Mm. hoch. Aus kleinen Tümpeln bei Porto Alegre.

17. *Heros acaroides* n. sp.
D. $^{16}/_{9}$. A. $^{6-7}/_{8}$. L. lat. 26.

Auf den Backen 4—5 Schuppenreihen. Umschlag der Unterlippe in der Mitte unterbrochen. Ursprung der Bauchflossen nur sehr wenig hinter dem vorderen Ende der Rückenflosse. Die Breite des Praeorbitale nur wenig kleiner als der Durchmesser des Auges, Entfernung der Augen voneinander etwas grösser als dieser. Höhe etwas mehr als 2mal und Länge des Kopfes fast 3mal in der Länge des Körpers (ohne Schwanzflosse) enthalten. Der Raum zwischen Rücken- und Schwanzflosse gleich der halben Höhe des freien Theiles des Schwanzes. Farbe hell grün, mit 6—7 schwarzgrünen Querbändern. Das 3te (oder 4te?) hat unter der Seiten-

linie eine dunklere Stelle, die bei ausgebleichten Exemplaren wie ein Seitenfleck erscheint. An der Basis der Schwanzflosse bildet das letzte Querband über der Seitenlinie gleichfalls einen etwas dunkleren Fleck. Unter 4 Exemplaren ist das grösste ohne Schwanzflosse 73 Mm. lang. Bei Porto Alegre in stagnirenden Gewässern. Ich würde die Art unbedingt für H. autochthon Gnthr. gehalten haben, doch unterscheidet sie sich von diesem durch die zahlreicheren und kleineren Schuppen der Backen.

Eine Anzahl junger Individuen (ohne die Schwanzflosse) nicht über 20 Mm. lang ist zwar im Spiritus sehr ausgebleicht, allein die Querbinden sind doch ziemlich deutlich zu erkennen, ebenso der schwarze Seitenfleck, der sich von der Schwanzflosse aus gezählt auf der 4ten Querbinde befindet, wenn die dunkle Stelle an der Basis der Schwanzflosse als 1te Binde gezählt wird.

18. *Heros* sp.?

Ein einzelnes Exemplar eines Heros aus dem Rio Cadea, dem vorigen sehr ähnlich gefärbt, aber viel niedriger im Verhältniss zur Länge, ist zu schlecht erhalten, um noch die Species mit Sicherheit bestimmen zu können. Namentlich ist auch die Rückenflosse, wahrscheinlich durch eine früher erhaltene Wunde, etwas defect, so dass sich die Zahl ihrer Strahlen nicht genau ermitteln lässt.

19. *Crenicichla lepidota* Heck. l. c. p. 429.
D. $^{17-18}/_{14-15}$. A. $^{3}/_{9}$. L. lat. 45—47.

Diese Art, welche von Günther (Catal. of the Fishes etc. Vol. IV, p. 308) mit C. saxatilis vereinigt wird, scheint mir doch von dieser verschieden zu sein. Ich erhielt nämlich theils aus dem Rio Cadea des Urwaldes, theils aus dem Guahyba bei Porto Alegre 7 Exemplare einer Crenicichla, auf welche die von Heckel l. c. gegebene Beschreibung seiner C. lepidota sehr gut passt. Namentlich charakteristisch ist die geringe Anzahl der Schuppenreihen, die bei Heckel für C. lepidota nur 44 beträgt, so dass diese Art unter allen derselben Gattung

die grössten Schuppen besitzt. Für C. saxatilis giebt Heckel l. c. p. 432 zwar dieselbe Zahl an, ohne jedoch seine Quelle dafür zu nennen. Da Heckel nach der Beschreibung neuer Arten der Gattung Cichla l. c. p. 415 auch die schon bekannten mit der Bemerkung „von uns nicht gesehene Arten" aufführt, eine solche Notiz aber l. c. p. 432 bei Aufzählung der schon bekannten Crenicichlen fehlt, so könnte man annehmen Heckel habe die beiden Arten C. saxatilis und labrina selbst vor sich gehabt; allein dann ist es auffallend, dass er nur für die Erstere eine genaue Aufzählung der Flossenstrahlen und Schuppen giebt, für die Letztere aber nicht. Eine Aufklärung dieser Verhältnisse ist um so wünschenswerther, als die Angaben in Günther's Fischcatalog p. 308, sehr abweichend sind. Hier werden nämlich der C. saxatilis 54 Schuppenreihen zugeschrieben. Es ergiebt dies eine Differenz, welche bei den Crenicichlaarten mit vielen Schuppenreihen wie C. Johanna etc. nicht auffallend wäre, bei C. lepidota und C. saxatilis aber ausser den Grenzen des Variirens zu liegen scheint. An einem Exemplar der C. saxatilis der Bloch'schen Sammlung (Berl. zool. Mus. Nr. 843) wahrscheinlich das Original zu der Abbildung der Perca saxatilis bei Bloch Taf. 309, zähle ich 58 Querreihen der Schuppen [1]), welche Zahl mehr mit den Angaben bei Günther als mit denen bei Heckel übereinstimmt.

Ein kleines Exemplar, 23 Mm. lang, welches bei Porto Alegre gesammelt wurde, stimmt in der Zahl der Flossenstrahlen und Schuppenreihen mit C. lepidota überein, darf also wohl als ein Jugendzustand dieser Art angesehen werden. Die Oberseite ist (in Spiritus) hellbräunlich, die Unterseite weiss. Auf der Grenze beider geht ein dunkler Streifen vom Oberkiefer anfangend durch das Auge bis zur Basis der Schwanzflosse und

1) Die citirte Abbildung zeigt nur etwa 48 Querreihen; sie ist auch sonst ungenau, da sie die Schuppen der Seitenlinie nur so gross darstellt wie die übrigen Schuppen, während sie in Wirklichkeit grösser sind.

lässt sich auch noch auf dieser bis zu ihrem Hinterrande verfolgen. Auf der Rückenseite kann man noch 2 sehr feine und undeutliche Streifen unterscheiden, deren oberer unmittelbar an der Rückenkante, deren unterer zwischen ihm und dem dunklen Seitenstreifen von vorn nach hinten verläuft. Das Profil des Rücken erscheint etwas gewölbt und ist am Ursprung der Rückenflosse am höchsten.

20. *Crenicichla punctata* n. sp.

D. $^{22}/_{12}$. A. $^{3}/_{10}$. L. lat. 64—67.

Der senkrechte Durchmesser des Auges $1^{1}/_{2}$mal in der Entfernung der Augen von einander, diese $3^{1}/_{2}$ in der Kopflänge (vom Oberkiefer aus gemessen), diese $3^{1}/_{4}$mal in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse) enthalten. Die Unterseite (in Spiritus) ist von der Mittellinie abwärts hell bräunlich, die Rückenseite dunkler braun mit ungefähr 7 dunklen Querbinden, welche nur bis zur Mittellinie herabgehen, hier aber am dunkelsten sind. Bei dem kleineren Exemplare sind diese Bänder nach dem Rücken zu fast verschwunden, die unteren Enden dagegen zu einem dunkeln mehr oder weniger zusammenhängenden Längsbande vereinigt, welches sich oberhalb der Mittellinie vom Kopf bis zur Basis der Schwanzflosse erstreckt. Im Leben ist die Grundfarbe gelblich grün mit dunkelgrünen Zeichnungen. Auf der Basis der Schwanzflosse oberhalb der Mittellinie ist ein runder schwarzer Fleck. Ein dunkelbraunes Band geht von dem unteren Rande der Orbita schräg nach abwärts über die Backen, soweit diese beschuppt sind. Ein anderer aber nicht so deutlicher Fleck befindet sich dicht hinter dem Auge. Die ganze Oberseite des Thieres ist mit dunkeln Punkten besäet, die aber nicht so gross und zahlreich wie bei C. polysticta sind. Auch fehlen sie auf einem bedeutenden Theile der Unterseite, da sie sich wenig unter die Mittellinie erstrecken. Die verticalen Flossen hell mit wenigen feinen Punkten zwischen den Strahlen. Die Brust- und Bauchflossen sind ganz weiss und ohne Punkte. Die Schwanzflosse ist etwas weniger beschuppt als bei der folgenden Art. Von dieser unterscheidet sie

sich durch die geringere Zahl der Querbänder und durch die feineren und minder zahlreichen Punkte. Sowohl aus dem Guahyba bei PortoAlegre wie aus den Bächen des Urwaldes. Das grössere Exemplar hat eine Länge (ohne Schwanzflosse von der Oberlippe an gemessen) von 148 Mm.

Drei kleinere Exemplare von 76, 91 und 104 Mm. Länge aus den Waldbächen von der deutschen Colonie Sta. Cruz in Rio Grande do Sul sind, obgleich sehr gut erhalten, durch einen eigenthümlichen Zersetzungsprozess des Spiritus, in dem sie anfangs lagen, ganz braun geworden, lassen aber doch noch die dunkeln Punkte, und das grösste Exemplar auch noch eine Spur der dunkeln Zeichnung erkennen, so dass sie wohl ohne Bedenken zu dieser Species gezogen werden können.

In demselben Bach, welcher diese drei Exemplare lieferte, wurden ausserdem 6 kleine Individuen gefangen, welche unsre Art im Jugendzustand vorstellen und mit ihr in der Zahl der Flossenstrahlen und Schuppenreihen übereinstimmen. Sie sind höchstens 29 Mm. lang und unterschieden von den Jungen der vorhergehenden Art sogleich durch ihre ganz walzenförmige Gestalt. Ihre Unterseite ist auch etwas weniger weiss, und der braune Seitenstreif enthält auf der Basis der Schwanzflosse einen schwarzen Fleck. Auf der Rückenseite lassen sich 7—8 etwas dunkle Querbänder unterscheiden, die in dem braunen Seitenstreifen endigen.

21. *Crenicichla polysticta* n. sp.

D. $^{20-22}/_{12}$. A. $^{3}/_{10}$. L. lat. 70.

Der senkrechte Durchmesser des Auges ist ungefähr $2^{1}/_{4}$mal in der Entfernung der Augen voneinander, diese 4mal in der Länge des Kopfes (vom Oberkiefer aus gemessen), diese 3mal in der Länge des ganzen Thieres (ohne Schwanzflosse) enthalten. Die Farbe (in Spiritus) ist an der ganzen Unterhälfte hellgrau, die Rückenseite ist dunkler und zeigt ungefähr 10—11 schwärzliche Querbinden, die nur bis zur Mittellinie herabgehen, hier aber am dunkelsten und so breit sind, dass oft zwei benach-

barte zusammenfliessen. Wenn durch die Einwirkung des Spiritus die Rückenseite heller geworden ist, dann erscheinen die unteren Enden dieser Querbänder deutlicher und gleichen mehr einzelnen Flecken. Ein schmaler dunkler Streifen geht vom unteren Rande der Orbita schräg nach unten und hinten, soweit die Backen beschuppt sind. Ein sehr undeutlicher wenig dunkler Fleck befindet sich auch unmittelbar hinter dem Auge. Ausserdem ist das ganze Thier mit schwärzlichen Punkten besät, die nur die Unterseite des Bauches, vom Kinn bis zum After frei lassen, auf den dunkeln Theilen der Rückenseite verschwinden, an dem Kopf aber am grössten sind und hier als kleine runde Flecke erscheinen. Auch alle verticalen Flossen sind zwischen den Strahlen auf hellem Grunde mit diesen Punkten versehen. Die Brust- und Bauchflossen sind einfarbig hell oder haben nur wenige und undeutlichere Punkte. Im Leben ist der helle Grund gelblich grün, die dunkleren Stellen sind dunkelgrün. Die Schwanzflosse ist zwischen den Strahlen beschuppt, am oberen und unteren Rande über die Hälfte hinaus, in der Mitte etwas weniger. Drei grosse Exemplare sind (ohne Schwanzflosse) 225 Mm. lang. Ein kleineres Individuum von 120 Mm. Länge zeigt dieselben Zeichnungen wie die grösseren Exemplare. Im Rio Cadea des Urwaldes von Rio Grande do Sul.

In der Mundhöhle des Fisches lebt ein noch unbeschriebener Argulus.

22. *Geophagus brasiliensis* Kner. Novara Exp. Fische, p. 266, Taf. X Fig. 3.

D. $^{1-4}15/_{11-12}$. A. $^{3}/_{8}$.

Unter 4 Exemplaren dieser Art sind die beiden kleineren (ohne Schwanzflosse) 131 Mm. und 99 Mm. lang aus einem kleinen Teiche im botanischen Garten bei Rio de Janeiro, die beiden grösseren, 163 Mm. und 143 Mm. lang, aus Porto Alegre. Im Leben schillern die Seiten des Körpers und der Rücken im schönsten Blaugrün und sind mehr oder weniger deutlich mit kleinen silberglänzenden Flecken bestreut.

Von Günther (Catal. Fish. IV 1862, p. 312) ist eine besondere Gattung, Satanoperca, für die Geophagusarten errichtet worden, bei denen die Basis des weichen Theiles der Rückenflosse unbeschuppt ist. Es würde dann der G. brasiliensis in diese Gattung gehören. Allein es finden sich zwischen den Arten mit nackter und denen mit beschuppter Basis der Rückenflosse so allmähliche Uebergänge, dass eine strenge Unterscheidung der beiden Gattungen nicht auszuführen ist.

23. *Geophagus rhabdotus* n. sp.
D. $^{14}/_{9}$. A. $^{3}/_{8}$. L. lat. 26.

Backen mit ungefähr 4 Schuppenreihen. Breite des Praeorbitale etwas grösser als der Durchmesser des Auges. Der Umschlag beider Lippen nicht gross, in der Mitte unterbrochen. Die Seiten des Rumpfes mit hell silberglänzenden Längsstreifen und dazwischen liegenden, schmäleren dunkeln. Die verticalen Flossen grau mit feinen hellen Streifen.

Die Höhe ist $2^{1}/_{3}$mal, die Länge des Kopfes $2^{2}/_{3}$mal in der Länge des Körpers (ohne Schwanzflosse) enthalten. Die Entfernung der Augen von einander gleich der Breite des Praeorbitale. Ein schmales dunkles Band beginnt auf dem Hinterkopf und geht abwärts über das Auge und die Backen. Mehrere etwas dunkle aber sehr undeutliche Querbänder gehen von dem Rücken nach dem Bauche. Etwa im 3ten derselben unterhalb der Seitenlinie ein grosser schwärzlicher Fleck, ungefähr in der Mitte zwischen Kopf und Schwanzflosse, aber zwischen der mittleren Höhe der Körperseite und der Seitenlinie. Charakteristisch ist die Färbung der Seiten auf denen helle silberglänzende Längsstreifen mit schmäleren dunklen abwechseln. Diese gehen über die Mitte der Schuppen, jene über die Seiten derselben. Bei G. brasiliensis Kn. und G. gymnogenys findet sich oft eine ähnliche Zeichnung, allein dann werden die hellen Längsstreifen von einzelnen silberweissen Flecken zusammengesetzt, die sich auf der Mitte jeder Schuppe befinden, aber nicht den freien Rand derselben erreichen, während die Seiten der

Schuppen dunkel sind. Die Brustflossen, welche bis zum Anfang der Analflossen hinausreichen, sind weiss, die übrigen grau, am dunkelsten die Ventralflossen, welche nur bei den grösseren Exemplaren mit ihren Spitzen die Basis der Ventralflosse erreichen. Die hellen Streifen auf den verticalen Flossen sind sehr schmal, im Allgemeinen nur halb so breit, wie die dunklen Zwischenräume. An der Rückenflosse gehen sie von deren Basis schräg nach hinten und oben, so dass die, welche am Fusse des 11ten und 12ten Stachels entspringen, die äusserste Spitze des weichstrahligen Theiles erreichen. Die übrigen Streifen sind diesen mehr oder weniger parallel. An der Caudalflosse sind sie unregelmässiger, etwa so breit wie die dunklen Zwischenräume, und gehen schräg über die Flosse, ungefähr horizontal wenn diese ausgebreitet ist. An der Analflosse gleichen sie denen der Rückenflosse, sind aber undeutlicher. Schwanzflosse an der Basis wenig beschuppt, Rücken- und Afterflosse sind nackt.

Unter vier Exemplaren ist das grösste (ohne Caudalflosse) 82 Mm. lang. Aus dem Rio Cadea.

24. *Geophagus gymnogenys* n. sp.
D. $^{13-14}/_{10}$. A. $^{3}/_{8}$. L. lat. 27.

Die Backen und Praeoperculum ganz nackt. Umschlag der Ober- und Unterlippe in der Mitte unterbrochen. Breite des Praeorbitale $1^{1}/_{2}$ des Augendurchmessers. Rückenseite dunklerblaugrün schillernd, Unterseite hell. Jede Schuppe der Seiten des Rumpfes mit einem silberweissen Fleck, ein schwärzlicher Streifen verbindet die Augen mit einander und erscheint noch als dunkler Fleck auf den Backen. Ein zweiter breiter Streifen beginnt auf dem Rücken vor der Rückenflosse, und endet hinter dem oberen Ende des Operculum unterhalb der Seitenlinie. Ein dritter Streifen beginnt in der Mitte der Rückenflosse, ist hier aber wenig deutlich, bildet jedoch unterhalb der Seitenlinie einen sehr dunklen Fleck. Rückenflosse grau, in ihrem vorderen Theile, der die Stacheln enthält, mit schmalen weissen Streifen, die sich vor der Basis beginnend, nach hinten und oben zie-

hen und sich auf dem Theile mit weichen Strahlen in einzeine runde Flecken auflösen. Schwanzflosse am oberen und unteren Rande fein beschuppt, in der Mitte nur an der Basis, sonst grau mit weissen Flecken. Afterflosse ein wenig grau, am Rande dunkler, an der Basis heller, in ihrer basalen Hälfte mit rundlichen weissen Flecken. Bauchflossen dunkelgrau oder weiss, erreichen mit ihren Spitzen die Basis der Analflosse. Die Brustflossen weiss, gehen bis hinter den Anfang der Analflosse.

Bei diesen Fischen scheint ein Geschlechtsunterschied in der Bildung des Kopfes zu bestehen. Einige Exemplare besitzen auf dem Hinterkopf eine Anschwellung, welche sich bis auf die Stirn zwischen den Augen erstreckt, und vielleicht aus einer fetthaltigen gallertartigen Masse besteht. Sie hat Schuppen, da diese bis zu den dunklen Streifen gehen, der die Augen miteinander verbindet. Diese Anschwellung findet sich bloss bei einigen Individuen, wahrscheinlich den alten Männchen in der Laichzeit, bei allen jungen Individuen fehlt sie, auch bei einigen grösseren, wahrscheinlich den Weibchen. Ist die Anschwellung sehr entwickelt. so geht ein dunkler fast schwarzer Längsstreifen über ihre obere Kante, der das erste Querband mit dem zweiten verbindet. An den Exemplaren ohne Anschwellung sind Analflosse und Bauchflosse hell, doch zeigt die erstere immer noch die weissen Flecke. Die Zähne sind fein, hechelförmig, vorn etwas grösser und kegelförmig, an den Spitzen etwas braun. Bei einzelnen Exemplaren finden sich unter dem Auge auf den Backen einige vereinzelte Schuppen vor. Der Kiemendeckel ist in seinem mittleren Theile schuppenlos. Auch die Rücken- und Analflosse sind ganz nackt. An den kleineren Exemplaren lassen sich namentlich auf der Rückenseite noch einige unbestimmte und verwaschene dunklere Querbänder sehen, das dritte dunkle Querband bildet bei den mit Anschwellung versehenen Exemplaren ein dunkler Fleck auf der Mitte der Seite, der die 9te und 10te Schuppe der Seitenlinie und je drei Schuppen der zwei darunter liegenden Längsreihen umfasst. Die Höhe des Körpers am Anfang der Rücken-

flosse ist $2^1/_2$mal und die Länge des Kopfes reichlich 3mal in der Länge des Körpers (ohne Schwanzflosse) enthalten.

Der Darmkanal enthält stets nur die zerbrochenen Schalen der jungen Cyrena limosa Mat. [1]), welche die Thiere aus dem Schlamm der Gebirgsbäche aufnehmen, ohne jedoch diesen selbst zu verzehren. In Gebirgsbächen des Urwaldes von Rio Grande do Sul.

25. *Geophagus bucephalus* n. sp.
D. $^{14}/_{10}$. A. $^3/_8$. L. lat. 29.

Backen mit ungefähr fünf Schuppenreihen. Lippenumschlag ausserordentlich entwickelt. Der obere in der Mitte am grössten, so gross wie der Durchmesser des Auges, der untere ihm gleich, in der Mitte durch einen tiefen Einschnitt, der aber nicht die Basis erreicht, halbirt. Auf der Stirn eine grosse, gallertartige Anschwellung, welche bis zu einer Linie herabsteigt, die die Nasenlöcher mit einander verbindet. Das Praeorbitale doppelt so breit wie das Auge. Farbe blaugrün, auf der Oberseite dunkel, unten hell. Jede Schuppe mit einem hellen silberglänzenden Fleck, der freie Rand aber dunkel. Auf der Mitte der Seite zwischen Mittel- und Seitenlinie ein dunkler Fleck, da hier der freie Rand der Schuppen besonders dunkel und der helle Fleck kleiner ist.

Die Körperform lang gestreckt. Die Höhe $2^3/_4$mal, die Länge des Kopfes etwas mehr als 3mal in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse) enthalten. Die Rückenflosse verhältnissmässig niedrig, der 8te Stachel derselben gleich $1^1/_3$mal dem Durchmesser des Auges. Alle Flossen grau, die Brustflossen am hellsten, die Bauchflossen am dunkelsten. Rückenflosse mit einigen breiten weissen Streifen, die im stacheltragenden Theil vorzugsweise am freien

---

1) Hr. v. Martens hatte sie in der Bearbeitung der von mir in Südbrasilien gesammelten Land- und Süsswassermollusken (Malak. Blätt. 1868. V. p. 202) als C. variegata Orb. bezeichnet. Später hat derselbe jedoch Gelegenheit gehabt, sich zu überzeugen, dass diese Art mit der älteren C. limosa Mat. identisch ist.

Rande und diesem ziemlich parallel, im hinteren Theile dagegen mehr den Strahlen parallel gehen. An der Schwanzflosse hat sich das Weiss auf der ganzen Flossenhaut so ausgebreitet, dass nur am oberen und unteren Rande das Grau der Grundfarbe in einigen Flecken auftritt. Auf der Analflosse befinden sich statt der Streifen rundliche helle Flecke. Die Bauchflossen erreichen mit ihren Spitzen kaum die Basis der Analflosse. Der freie Theil des Schwanzes sehr lang, fast so lang wie die Schwanzflosse, welche in der Mitte ein wenig ausgeschnitten ist. Rücken- und Analflosse erreichen angedrückt die Basis der Schwanzflosse. Sie sind ganz nackt, die Letztere dagegen an der Basis beschuppt und zwar in der Mitte sehr wenig, am oberen und unteren Rande mehr, fast bis zur Hälfte.

Drei grosse Exemplare von 137 Mm. Körperlänge (ohne Schwanzflosse) besitzen die grösste Anschwellung des Kopfes, die hier die Verticallinie der Schnauzenspitze erreicht. Bei einem 4ten Exemplar, fast ebenso lang und zu derselben Zeit gefangen, und bei einem 5ten, 111 Mm. lang, ist die Anschwellung nur ganz unbedeutend. Auch sieht man noch eine Spur davon an einem 93 Mm. langen Individuum. Dagegen fehlt sie ganz bei zwei 72 und 68 Mm. langen Individuen. Auch ist hier die Entwicklung der Lippen geringer als bei den grossen Exemplaren. Die Breite des Praeorbitale ist ebenfalls vom Alter abhängig, denn bei dem kleinsten Individuum ist sie nur wenig grösser als der Durchmesser des Auges. Aus dem Rio Cadea und seinen Zuflüssen.

26. *Geophagus labiatus* n. sp.
D. $^{14}/_{10}$. A. $^{3}/_{8}$. L. lat. 28.

Die Beschuppung der Backen ist unvollständig; in vier Reihen geordnet bedecken die Schuppen nur die oberen $^{2}/_{3}$ der Backen. Die Lippen sehr entwickelt, ähnlich wie bei G. bucephalus. Ihr Umschlag oben und unten vollständig, nur an der Unterlippe zeigt er in der Mittellinie einen tiefen Einschnitt ungefähr bis zu seiner halben Breite.

Die Breite des Praeorbitale ungefähr $1^3/_5$mal den Durchmesser des Auges. Die Höhe des Körpers $2^1/_2$mal, die Länge des Kopfes 3mal in der Länge des Körpers (ohne Schwanzflosse) enthalten. Zwischen den Augen befindet sich eine unbedeutende Anschwellung die aber im Spiritus sehr eingeschrumpft ist. Die Rückenflosse niedrig, ihr 8ter Stachel ungefähr $1^1/_2$mal den Durchmesser des Auges. Alle Flossen hell. Auf dem hintersten Theil der Rückenflosse einige weisse Flecke angedeutet. An der Schwanzflosse die Flossenhaut zum grossen Theile weiss, nur an der Basis unregelmässig grau gezeichnet. An der Afterflosse die weissen Flecke ziemlich deutlich. Die Farbe (im Spiritus) gelblich braun, unten heller, oben dunkler, jede Schuppe der Seiten mit einem undeutlichen Silberfleck. In der Mitte des Körpers unterhalb der Seitenlinie ein dunkler Fleck, unmittelbar hinter ihm ein anderer weniger deutlicher. Die Rücken- und Afterflosse nackt, die Schwanzflosse an der Basis deutlich beschuppt, in der Mitte weniger, am oberen und unteren Rande über deren Mitte hinaus. Von G. bucephalus unterscheidet sich die Art besonders durch die viel bedeutendere Höhe des Körpers.

Das einzige Exemplar, von 145 Mm. Körperlänge (ohne Schwanzflosse) fand sich im Rio Santa Maria des Urwaldes von Rio Grande do Sul.

27. *Geophagus scymnophilus* n. sp.

D. $^{14}/_{10}$. A. $^3/_8$. L. lat. 28.

Auf den Backen 4—5 Reihen zum Theil etwas unregelmässig geordneter Schuppen, die nur die oberen $^2/_3$ derselben bekleiden. Das Praeorbitale bei den grösseren Exemplaren nur wenig schmäler als das Auge. Der Umschlag der Lippen mässig entwickelt (mehr als bei G. brasiliensis Kn. oder G. gymnogenys und weniger als bei G. labiatus oder G. bucephalus), in der Mitte der Unterlippe mit einem Einschnitt, der aber nicht bis auf die Basis reicht. Eine Anschwellung der Stirn ist nicht vorhanden. Die Farbe der in Spiritus aufbewahrten Exemplare ist hell bräunlich gelb, mit dunkleren Zeich-

nungen, welche in Gestalt von undeutlichen und unregelmässigen Querbändern auf den Seiten verlaufen und den Rücken dunkler färben als die Bauchseite, welche nach unten hell silberfarben wird. Das dunkle Querband, welches etwa der Mitte der Rückenflosse entspricht, enthält einen runden, schwarzen Fleck, der dicht unter der Seitenlinie liegt. Als erstes Querband kann man einen dunkeln Streifen betrachten, der im Genick nahe vor dem Anfang der Rückenflosse entspringt und schräg nach vorn und abwärts gegen das Auge verläuft, um über dasselbe und darauf über die Backen fast senkrecht abwärts zu gehen. Dieser Streifen ist hier dunkler als die Zeichnungen der Körperseiten aber heller als der Seitenfleck. Die Flossen sind hell, ungefleckt und nur wie gewöhnlich mit den feinen Pigmentpünktchen besäet. Die Brustflossen erreichen mit ihren Spitzen die Vertical-Linie des Anfangs der Analflosse, die Bauchflossen reichen nicht so weit. Rücken- und Analflossen erreichen mit ihren Spitzen nicht die Basis der Schwanzflosse. Höhe $2^2/_3$mal, Kopflänge 3mal in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse) enthalten, die bei dem grössten unter 9 Exemplaren 66 Mm. beträgt.

Diese Species, welche nicht grösser wird, als das angegebene Mass beträgt, ist schon dadurch hinreichend von G. gymnogenys und G. bucephalus unterschieden, sie gleicht aber sehr den jungen Individuen dieser beiden Arten. Namentlich ist sie ganz so gefärbt und gezeichnet wie der G. gymnogenys in der Jugend, auch die Proportionen des Körpers stimmen dann überein, allein durch die einfarbigen Flossen, die beschuppten Backen und den entwickelteren Umschlag der Lippen ist sie leicht von dieser Art zu unterscheiden. Von dem G. bucephalus im Jugendzustande ist sie unterschieden durch die bedeutendere Höhe des Körpers und die etwas geringere Höhe des Schwanzes dicht vor der Caudalflosse. Auch ist schon bei dem jungen G. bucephalus der Lippenumschlag stärker entwickelt.

Die Gattung Geophagus ist durch höchst merkwürdige Eigenthümlichkeiten in ihrer Brutpflege bekannt,

und zwar scheint es das männliche Geschlecht zu sein, welches sich durch eine besondere Aufmerksamkeit für die Brut auszeichnet. Ich habe Gelegenheit gehabt, Aehnliches auch bei G. scymnophilus zu beobachten. Leider war der Sommer schon zu weit vorgerückt (December), um das Laichen selbst zu sehen. Ich muss es daher un entschieden lassen, ob der Fisch ein besonderes Nest baut, oder ob er die Eier in der Mundhöhle ausbrütet. Dagegen gelang es mir sehr häufig, die Sorgfalt zu beobachten, mit welcher das Thier, wahrscheinlich das Männchen, die Jungen beschützt und leitet. Zu der Zeit, in welcher diese noch sehr klein sind, hält sich der alte Fisch in den seichten Gebirgsbächen auf, wo das Wasser hell und rein über die Geschiebe dahin fliesst, und wo er auch wahrscheinlich laicht. Hier nun findet man ihn an besonders flachen Stellen in der Nähe des Ufers, wo das Wasser durch locale Hindernisse aufgehalten, ganz ruhig erscheint, wo die Steine mit grünen Algen überzogen sind und der Boden reichlich mit Schlamm bedeckt ist. Hier schwimmt die Heerde der Jungen vielleicht aus 20—30 Stück bestehend sorglos umher, während der Alte in einer Entfernung vorsichtig Wache hält. Zeigt sich nun irgend eine Gefahr z. B. ein plötzlich herantretender Mensch, so erscheint der Alte schnell unter der Heerde und giebt ihr wahrscheinlich ein Zeichen. Alle Jungen versammeln sich wie auf Commando an dem Maule des Alten, das sie wie ein Bart umgeben, blitzschnell verschwinden sie alle zusammen in ihm, und ehe man es hindern kann, hat sich der Alte weit mit ihnen entfernt. Behält man ihn im Auge, so sieht man wie er bald eine Stelle, ähnlich der verlassenen aufsucht und hier seine Jungen aus ihrem Gewahrsam wieder entlässt.

Hat man den Fisch von weitem beobachtet, was bei der Klarheit des Wassers leicht ist, so gelingt es nicht selten durch Vorsicht so nahe heran zu kommen, dass man durch schnelles Zufahren, mit einem Netz z. B., zwischen den Alten und seine Jungen gelangt, und diese in der Bucht isolirt. Sie schwimmen dann in einen Haufen zusammengedrängt in dem kleinen, ihnen übrig gebliebenen

Raume hin und her und harren der Hilfe des Alten, während dieser ausserhalb unruhig auf eine Lücke lauert, durch die er seine Jungen entführen kann. Er vollführt das so schnell und vorsichtig, dass es mir trotz aller Mühe niemals gelungen ist, ihn mit den Jungen im Maule durch das Netz zu fangen. Erst dadurch, dass auf seiner Flucht dicht neben ihn ein starker Schuss in's Wasser abgefeuert und er auf diese Weise getödtet oder betäubt wurde, gelang es mir ein Exemplar mit der Brut in der Mundhöhle zu erhalten. Die Jungen liegen darin dicht gedrängt, mit den Köpfen nach den Kiemen hin gerichtet.

28. *Geophagus pygmaeus* n. sp.

D. $^{14}/_{10}$. A. $^{3}/_{8}$. L. lat. 27.

Der Mund klein und spitz, etwas vorgestreckt. Der Körper stark seitlich zusammengedrückt, mit fünf dunklen Querstreifen, welche in der Mittellinie und an der Rükkenkante am dunkelsten sind. Ein dunkler Fleck im Nacken, ein ziemlich deutlicher grauer Streifen von dem Auge nach dem Winkel des Praeoperculum. Die Backen sowie der ganze Kiemendeckel ohne Schuppen.

Die Höhe des Körpers beträgt $^{1}/_{3}$ seiner Länge (ohne Schwanzflosse). Die Augen sind gross, ihr Durchmesser gleich $^{1}/_{3}$ der Höhe und gleich der Höhe des Schwanzes vor der Basis der Schwanzflosse. Das Praeorbitale schmal, nur halb so breit wie der Durchmesser des Auges. Die Breite der Stirn zwischen den Augen beträgt nur $^{2}/_{3}$ des Durchmessers derselben. Die Länge des Kopfes ungefähr gleich der Höhe des Körpers oder nur sehr wenig grösser. Die Lippen gewöhnlich, ohne besondere Faltenbildung. Die Zähne klein, hechelförmig. Der Anhang des äusseren Kiemenbogens sehr deutlich. Die Flossen sind farblos. Die Grundfarbe im Leben hell grünlich gelb, die Streifen bräunlich grün. Das grösste unter fünf Exemplaren hat eine Länge (ohne Schwanzflosse) von 23 Mm. Dieses kleine Fischchen lebt in Guahyba bei Porto Alegre, zwischen dichten Wasserpflanzen. Es

findet sich nur einzeln und weiss sich den Nachstellungen durch grosse Schnelligkeit zu entziehen.

29. *Pimelodus maculatus* Lacép.

Dieser von den Brasilianern seiner hübschen Färbung wegen „Pintado" genannte Fisch lebt sehr häufig im Jacuhy und seinen Zuflüssen, doch geht er nicht in's Gebirge hinauf. Der erste Strahl seiner Brustflossen gilt als giftig, daher auch kein Exemplar auf den Markt gebracht wird, dem nicht dieser Stachel vorher abgebrochen worden ist.

30. *Pimelodus sapo*? Val. (d'Orb. Voy. Amér. Mérid. Poiss. pl. 2. Fig. 6—8).

Die mir vorliegenden Exemplare, vier grössere, und sechs kleinere, haben D. $^1/_7$ und A. 12, eins der grösseren hat D. $^1/_8$, A. 11. Sie vereinigen also die Charaktere des P. sapo und P. Hilarii Val., welcher D. $^1/_8$ A. 12 haben soll (Hist. Nat. Poiss. XV. p. 180). Der Oberkiefer überragt bei allen ein wenig den Unterkiefer. Die Barteln variiren in der Länge. Bei kleinen Individuen reichen sie bis zur Mitte der Fettflosse, bei den grössten nur bis zum Ende der Rückenflosse. Es fragt sich daher, mit welcher der beiden genannten Arten wir es hier zu thun haben, und ob nicht diese vielleicht in eine zusammengezogen werden müssen. Der Durchmesser der Augen ist bei dem grössten Exemplare, welches (ohne Schwanzflosse) ungefähr 325 Mm. lang ist, gleich $^1/_4$ des Abstandes der Augen von einander. Die Brasilianer nennen den Fisch Jundiá. Er lebt im Guahyba und seinen Zuflüssen und geht selbst bis zum Urwald hinauf. Bei Tage hält er sich in Löchern des Ufers auf und kommt nur des Nachts zum Vorschein, wo er mit Angeln gefangen wird.

31. *Pimelodus lateristriga* Müll. Trosch. Hor. Ichth. III. p. 3.

Fünf Exemplare dieses Fisches von Porto Alegre gleichen sehr dem Müller'schen Original-Exemplar im Berliner Zoologischen Museum. Aber alle haben höch-

stens eine schwache Andeutung des dunklen Seitenstreifens. Die grössten Exemplare sind (ohne Schwanzflosse) 88 Mm. lang.

32. *Arius Commersonii.* (Günther. Cat. Fish. V. p. 143). Pimelodus Commersonii Lacép. Bagrus Commersonii Val. (d'Orb. Voy. Amér. Mérid. Poiss. pl. 3. Fig. 1.)

Er ist einer der grössten und häufigsten Fische des Guahyba und seiner grossen Zuflüsse. Die Oberseite ist bleigrau, die Unterseite weiss. Die Exemplare, welche ich in Rio Grande sah, die also wahrscheinlich aus Brackwasser waren, sahen auf der Oberseite grün aus. Die Brasilianer nennen ihn Bagre (auch Bagadú) und verachten sein Fleisch, welches nach ihrer Ansicht nur für Neger gut ist, daher heisst er auch der „Negerfisch" und ist trotz seiner Grösse der billigste.

Auch bei ihm findet sich die merkwürdige Brutpflege, welche schon von anderen Arius-Arten und Verwandten bekannt ist. Das Weibchen legt ungefähr im September, also im Frühling, nur wenige aber sehr grosse Eier, welche etwa die Grösse gewöhnlicher Flintenkugeln besitzen. Das Männchen befruchtet sie ohne Zweifel zuerst, und nimmt sie darauf in die Mundhöhle, um sie hier sich entwickeln zu lassen. Welche Zeit dazu nöthig ist, blieb mir unbekannt. Ohne Zweifel kann das Männchen unterdess keine Nahrung zu sich nehmen, und da man den Bagre ungemein häufig todt im Wasser findet, ohne irgend eine Todesursache an ihm wahrnehmen zu können, so ist wohl nicht unwahrscheinlich, dass viele Männchen den Entbehrungen erliegen, die mit dem Brutgeschäft verbunden sind. Oder sollten die Weibchen nur einmal laichen und dann zu Grunde gehen? Leider hatte ich keine Gelegenheit und Zeit, mich über diese Verhältnisse genauer zu unterrichten, da mir die Thatsache zu spät, und nur dadurch bekannt wurde, dass ich einst selbst einen todten Fisch fand, und in der Absicht, ihn nach Wasserinsecten abzusuchen, von allen Seiten besichtigte. Er war noch ganz frisch und unversehrt, und als ich ihm

zufälligerweise das Maul öffnete, fand ich es ganz angefüllt mit schon sehr entwickelten aber ebenfalls todten Jungen. Dieselben trugen noch den Dottersack in seiner ursprünglichen Grösse. Leider fehlte mir damals die Zeit, weitere Beobachtungen anzustellen, nur erfuhr ich auf meinen Erkundigungen, dass die Fischer in der Laichzeit die männlichen Fische fangen, sie an der Schwanzflosse in die Höhe heben, und durch Schütteln der Eier in der Mundhöhle berauben. Diese werden gesammelt und getrocknet und später als Köder für die Piaven (Leporinus obtusideus) benutzt. Vielleicht ist auch diese Beraubung die Ursache des Todes der Fische. Wenn man zu rechter Zeit nachsucht, würde man also leicht ein unschätzbares Material für die Entwicklungsgeschichte der Fische sammeln können, da der Bagre häufig ist und in allen Stadien der Foetus ohne Mühe zu erhalten wäre. Auch würden sich die Eier ihrer kolossalen Grösse wegen sehr zur Untersuchung eignen.

Wahrscheinlich wird der Bagre nicht bloss die Eier im Maule ausbrüten, sondern auch die Jungen noch eine Zeit lang darinnen beherbergen, so dass man vielleicht aus diesem Vorgange auf Aehnliches bei Geophagus scymnophilus schliessen darf. Vielleicht trägt dieser seine Jungen nicht bloss in der Mundhöhle umher, sondern brütet sie auch darinnen aus.

33. *Genidens Cuvieri* Casteln. (Bagrus genidens Cuv. Val. XIV. p. 452. pl. 419).

Er kommt gemeinschaftlich mit Pimelodus sapo vor, ist aber seltner. Die Brasilianer unterscheiden ihn nicht von diesem.

Callichthys arcifer (vgl. dies. Arch. XXXIV. Jahrgang 1. Bd. p. 373).

Callichthys hemiphractus (dies. Arch. l. c. p. 374).

34. *Callichthys paleatus* Jenyns (Zool. Beagle, Fish. p. 113).

Jenyns unterscheidet l. c. seine Art von C. punctatus durch das Vorhandensein zweier kleinen Barteln

an der umgeschlagenen Unterlippe und bezeichnet ausserdem noch die Barteln des Oberkiefers als „haud ultra oculos pertingentibus."

In diesen Punkten stimmen die zahlreichen von mir gesammelten Exemplare mit den von Jenyns beschriebenen überein, doch weichen sie in der Farbe etwas ab, da bei ihnen Brust-, Bauch- und zum Theil auch Analflossen hell, Rücken- und Schwanzflossen aber quergebändert sind.

Das Verhältniss des C. paleatus zu C. punctatus Val. bedarf noch der Aufklärung. Valenciennes hat Exemplare aus Surinam und Montevideo gehabt. Vielleicht gehörten diese letzteren dem C. paleatus an, wenigstens sind die Angaben der Farben bei letzteren übereinstimmend mit dem, was ich an meinen Exemplaren sehe. Bei diesen ist im Leben die Grundfarbe gelb, nach dem Rücken dunkler, nach dem Bauch heller. Alles, was an den Exemplaren in Spiritus dunkel erscheint, ist ein glänzendes Blaugrün. Der Rücken ist unregelmässig gefleckt, an den Seiten kann man drei grosse eckige Flecken unterscheiden. Der erste reicht vom Kiemendeckel fast bis unter das hintere Ende der Basis der Rückenflosse, der zweite kleinere liegt unter dem Anfang der Fettflosse, der dritte kleinste an der Basis der Schwanzflosse. Diese hat 4—5 winklig gebogene Querbänder. Die beiden Rückenflossen haben den Stachel bunt gefärbt, an der ersten derselben besitzt der weiche Theil ein undeutliches Querband, an der zweiten eine dunkle Spitze. Auch die Brust-, Bauch- und Analflossen zeigen bei besonders dunkel gefleckten Individuen je einen grossen dunklen Querfleck in der Nähe der Basis. Unter zahlreichen Exemplaren ist das grösste (ohne Schwanzflosse) 36 Mm. lang.

Der Fisch lebt in den umfangreichen Gewässern bei Porto Alegre schaarenweise an seichten Stellen in der Nähe des Ufers. Hier liegt die ganze Schaar in den von der Sonne durchwärmten Schlamm versenkt und erhebt sich bei einer Störung blitzschnell, um sich in der Nähe sogleich wieder herab zu senken und in dem

Schlamm zu verbergen. Dabei halten sie alle den Rükkenstachel aufgerichtet und können den, der unversehens mit blossen Füssen auf sie tritt, schmerzhaft verwunden.

35. *Plecostomus Commersonii* (Günther. Cat. Fish. V. p. 232).
Hyportomus Commersonii Val. (d'Orb. Voy. Amér. Mérid. Poiss. p. 7. Fig. 2).

Dieser grösste unter den Panzerwelsen des Jacuhygebietes erreicht eine Länge (ohne die Schwanzflosse) von 4—500 Mm. Doch sind solche Exemplare nicht häufig, oder entziehen sich vielleicht sehr allen Nachstellungen. Die Thiere halten sich am liebsten in seichten Gewässern auf einem Grunde aus grossen Steinen auf, da sie sich hier gut verbergen können und wahrscheinlich an den die Steine überziehenden Algen reichliche Nahrung finden. Wenigstens erzählte mir ein Müller an dem Rio Santa Maria, einem Zuflusse des Rio dos Sinos, dass bei Hochwasser, wenn seine Mühle still stehe, die Cascuden, der brasilianische Name der Panzerwelse, in Menge an das Mühlrad kämen, um das grüne „Moos" von demselben abzufressen. Bei Porto Alegre halten sie sich auch gern an solchen Stellen auf, wo Excremente und überhaupt unreine Stoffe in den Guahyba geschüttet werden. Das Fleisch des Fisches wird nicht geachtet, und höchstens Neger essen ihn, auf dem Markte sieht man ihn niemals.

36. *Plecostomus spiniger* n. sp.
D. 1/7. A.? L. lat. 27—28.

Ein trocknes Exemplar aus dem Rio Cadea, welches (ohne Schwanzflosse) 320 Mm. lang ist, zeigt folgende Beschaffenheit:

Der Kopf ist flach, vorn elliptisch abgerundet, sehr deutlich granulirt, d. h. durchaus mit kleinen kegelförmigen Spitzen dicht besetzt, wie gepflastert. Am Rande des Kopfes, über dem Auge, und auf der Mitte der Schnauze sind diese Spitzen am dichtesten gedrängt und am längsten, so dass diese Stellen sich auch durch eine

etwas hellere Farbe vor den übrigen Theilen des Gesichtes auszeichnen. Von jeder Nasengrube aus verläuft über jedem Auge eine undeutliche etwas wulstige Erhabenheit, die zwar schmäler aber deutlicher auch auf dem Temporalschilde zu sehen ist. Auf dem Hinterhaupt ist ein ähnlicher stumpfer und flacher Kiel, ebenfalls durch deutliche Granulirung ausgezeichnet. Er setzt sich als zwei schmale, aber sonst ihm ähnliche Kiele über die drei Schuppen des Nackens fort, nach hinten zu divergirend, und endet allmählich verschwindend auf der getheilten dritten Nackenschuppe zu beiden Seiten des Ursprunges der Rückenflosse. Der Kiel des Temporalschildes wird nach seinem Verschwinden wieder sichtbar auf den nächstfolgenden drei Schuppen, die nach aussen vor den Nakkenschuppen liegen. An jeder Seite des Körpers lassen sich vier Kiele unterscheiden. Jede Schuppe der Seiten ist fein granulirt, d. h. mit sehr kleinen, zugespitzten kegelförmigen Spitzen besetzt. Aber in der Mitte jeder Schuppe erhebt sich der Kiel, an und für sich unbedeutend aber dadurch sehr kenntlich, dass hier die Spitzen sich zu kleinen Dornen verlängern, die am Hinterende jedes Kielstückes am höchsten sind. Der erste der vier Seitenkiele entspringt um eine Schuppenlänge hinter dem Ursprung der Rückenflosse, ohne jedoch eine unmittelbare Fortsetzung eines Nackenkieles zu sein. Der 2te Seitenkiel entspringt um eine Schuppenlänge vor dem 1ten, etwas unterhalb des kurzen Kieles, der von dem Temporalschilde herkommt. Der 3te Kiel, der schwächste von allen, entspringt in Gestalt von stärkeren Granulationen und zwei Schuppen vor dem 2ten Kiel, der 4te Kiel endlich entsteht hinter dem Humeralschilde.

Der senkrechte Durchmesser ist etwas grösser als der 4te Theil des Abstandes der Augen von einander. Der Stachel der Rückenflosse ist gleich ihrer Basis, diese ist länger als ihre Entfernung von der Fettflosse, von der sie durch sieben Schuppen getrennt wird. Die Brustflosse erreicht nicht den Ursprung der Bauchflossen. Ihr Stachel ist an der Basis stärker granulirt als der Kopf, nach seiner Spitze zu verwandeln sich auf der Oberseite

die spitzen Granula in kurze, mehr borstenförmige Dornen, deren längsten etwa gleich dem halben senkrechten Durchmesser des Auges sind. An den Bauchflossen, welche den Ursprung der Analflosse nur wenig überragen, sind die Granula zu kurz, um noch borstenförmig genannt zu werden, obgleich auf der Unterseite in der peripherischen Hälfte viel länger als am Kopf. Zwischen Anal- und Caudalflosse kann man ungefähr 14 Schuppen oder Schilder zählen. Die Spitzen sind an den beiden Randstrahlen der Letzteren kurz und kaum Dornen zu nennen. Sie sind kürzer als die Dornen an den Brustflossen und länger als die an den Bauchflossen. Auch der Stachel der Fettflosse ist mit Dornen besetzt, die im Allgemeinen denen der Seitenkiele gleichen.

Die Zahl der Zähne ist geringer als bei P. Commersonii, der Umschlag der Unterlippe ist mit kleinen Warzen besetzt, ob er ganzrandig war, lässt sich nicht mehr entscheiden, vielleicht aber vermuthen. Kehle und Bauch, deren Haut zum Theil entfernt ist, sind nach den noch gebliebenen Resten zu urtheilen, ohne Zweifel mit kleinen granulirten Schildern besetzt gewesen.

Die Länge des Kopfes bis zum Ende des Occipital-Kieles beträgt 84 Mm., seine grösste Breite an den Humeral-Schildern 75 Mm., die Farbe, so weit sie sich an dem trocknen Exemplar beurtheilen lässt, gleich der der vorhergehenden Art. Die Art hat einige Aehnlichkeit mit Plecostomus (Hypostomus horridus Kner.), allein die Verhältnisse der Rückenflosse, die Form der Bedornung der Seitenschilder und der Schwanzflosse unterscheiden sie hinreichend.

37. *Plecostomus bicirrhosus?* Gronov. Syst. ed. Gray p. 158, (Loricaria plecostomus L.).

Ein kleines, ohne die Schwanzflosse nur 52 Mm. langes Exemplar aus dem Rio Cadea möchte ich zu dieser Species ziehen. Doch unterscheidet es sich von den mir zur Vergleichung vorliegenden Exemplaren des P. bicirrhosus nicht unbedeutend. Kehle und Bauch sind ganz nackt, die Dornen an allen Schildern der Körperseiten

sind ziemlich lang, spitz, etwas nach hinten gekrümmt und stehen auf jedem Schilde in nur wenigen, deutlich von einander gesonderten Reihen, während ich bei P. bicirrhosus die Unterseite nur dicht hinter dem Umschlag der Unterlippe und in der Gegend um den Ursprung jeder Bauchflosse nackt, sonst aber fein granulirt sehe. Auch sind hier die Seitenschilder viel dichter mit Dornen besetzt, deren Reihen eng aneinander stehen und wenigstens doppelt so zahlreich wie bei meinem Exemplare sind. Da dieses aber sehr viel kleiner als die verglichenen Exemplare der genannten Art und also möglicherweise noch sehr jung ist, so mögen die angeführten Unterschiede vielleicht die Jugend-Charaktere sein.

38. *Chaetostomus cirrhosus* (Hypostomus cirrhosus Val. in d'Orb. Voy. Amér. Mérid. Poiss. pl. 7. Fig. 3).

Findet sich nicht selten in steinigen Gebirgsbächen, wo er sich nach Art der Plecostomen in dem Schlamm zwischen den Steinen verbirgt.

39. *Chaetostomus spinosus?* (Hypostomus spinosus, Casteln. Anim. Amér. Sud. Poiss. p. 45. pl. 22. Fig. 3).

Ein kleines, ohne Schwanzflosse nur 18 Mm. langes Fischchen, welches ich bei Porto Alegre fing, stellt offenbar den Jugendzustand eines Panzerwelses vor. Zwar ist das Interoperculum durchaus ohne die Stacheln der Chaetostomen, doch glaube ich das Thier zu Chaetostomus stellen zu müssen, da wahrscheinlich diese Stacheln in der frühesten Jugend immer fehlen werden. Unter den Arten jener Gattung gleicht es am meisten dem C. spinosus Cast., ohne völlig übereinzustimmen. Jedes Schild an den Seiten trägt nämlich einen verhältnissmässig langen, spitzen und nach hinten gebogenen Dorn, so dass diese im Ganzen fünf Längsreihen bilden. Die unterste Reihe, welche aus den längsten Dornen besteht, gehört wahrscheinlich den Schildern an der Unterseite des Schwanzes an und scheint auf der Kante zu stehen, in welcher jedes derselben von der Unterfläche

auf die Seiten des Schwanzes umbiegt. Diese Reihe ist auch die kürzeste, da sie nur von der Anal- bis zur Caudalflosse reicht. Der erste Strahl aller Flossen, der obere und untere der Caudalflosse, sind ebenfalls mit ähnlichen Dornen besetzt. Im Gesicht entspringt zwischen den Nasengruben ein breiter, stumpfer Kiel, der nach der Spitze des Gesichts herabgeht und auch mit diesen Dornen besetzt ist. Die Farbe (in Spiritus) ist hellbraun mit dunkelbraunen undeutlichen Querbändern. Die ganze Vorderhälfte ist auf der Oberseite dunkel, auf der Hinterhälfte kann man mit einiger Schwierigkeit noch drei Querbänder unterscheiden. Auf der Schwanzflosse sind deren zwei, eins an der Basis und eins am hinteren Rande. Bei C. spinosus sollen sich nur vier Dornenreihen an den Körperseiten finden, auch ist er durchaus anders gezeichnet, allein wir sind mit den Jugendzuständen der Chaetostomen noch zu wenig bekannt, um nach so kleinen Exemplaren, wie das meinige ist, mit Bestimmtheit über die Species entscheiden zu dürfen.

40. *Loricaria anus* Val. (d'Orb. Voy. Amér. Mérid. Poiss. pl. 6. Fig. 1).

Unter vier Exemplaren ist das grösste (ohne Schwanzflosse) 385 Mm. lang. Im Unterkiefer befindet sich jederseits eine Reihe kleiner Zähnchen. Im Oberkiefer fühlt man bloss eine harte Stelle, da wo die Zähne vorhanden waren, bei den kleinsten Exemplare sieht man noch mehrere rudimentäre Zahnspitzen durch das Zahnfleisch hervorragen.

Die Brasilianer nennen diesen Fisch, wahrscheinlich seiner Gestalt wegen, wie alle Loricarien Viòla.

Loricaria lima Kner. (dies. Arch. l. c. p. 366).
Loricaria strigilata (ebends. p. 368).
Loricaria cadeae (ebends. p. 369).
Loricaria sp.? juv. (ebends. p. 371).

41. *Heptapterus mustelinus* (Günther, Cat. Fish. V. p. 271. Pimelodus mustelinus Val. in d'Orb. Voy. Amér. Mérid. Poiss. pl. 2. Fig. 1).

Zwei Exemplare aus einem Bache auf der deutschen Colonie Sta. Cruz in Rio Grande do Sul sind die einzigen dieser Art, die mir vorgekommen sind. Der Fisch muss also ziemlich selten sein und wird auch nicht durch einen besonderen Namen von Pimelodus sapo unterschieden.

42. *Macrodon trahira* Müll. Trosch. (Erythrinus trahira Spix.)

Vertritt in Südbrasilien unsern Hecht. Wie dieser vermeidet er das offene Wasser und hält sich lieber in den stillen und seichten, mit Wasserpflanzen erfüllten Buchten auf, wo er am liebsten unter breiten Blättern verborgen auf Beute lauert. Die Brasilianer nennen ihn Trahira.

Macrodon auritus Val. (Cuv. Val. Hist. nat. Poiss. XX. p. 519), scheint auf junge Exemplare gegründet zu sein. Wenigstens stimmen mehrere kleine Exemplare, bis zu einer Länge (ohne Schwanzflosse) von 29 Mm. herab ziemlich gut mit der Beschreibung dieser Art bei Val. l. c. Nur sind die Flecken der Seite kaum von einander zu trennen und bilden vielmehr ein schmales Längsband ziemlich in der Mittellinie der Seiten.

43. *Curimatus voga* n. sp.

D. 10—11. A. 8—9. L. lat. 36—37. V. 9.

Länge des Kopfes (ohne den Hautsaum des Kiemendeckels) $4^1/_5$mal und die Höhe des Rumpfes 3mal in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse) enthalten. Die Entfernung der Augen von einander beträgt mehr als das Doppelte ihres senkrechten Durchmessers. Der Anfang der Bauchflossen fällt unter den vierten Strahl der Rükkenflosse. Sie bleiben angedrückt um die Hälfte ihrer Länge vom After entfernt. Auch der Abstand der angedrückten Brustflosse von den Bauchflossen ist gleich der Hälfte ihrer Länge. Der Anfang der Fettflosse fällt über die Basis des dritten Strahles der Analis. Zwischen den Schuppen der Seitenlinie und den medianen des Rükkens am Anfang der Rückenflosse befinden sich sechs

Schuppenreihen, ebenso viele unter ihnen bis zur Basis der Bauchflossen (excl.). Das Auge hat ein vorderes und ein hinteres Lied. Alle Flossen unbeschuppt, einfarbig. Die Farbe des Thieres silberglänzend, am Rücken etwas dunkler. An dem kleineren Exemplare ein undeutlicher dunkler Fleck an der Basis der Schwanzflosse. Bei vier jungen Exemplaren, deren grösstes (ohne Schwanzflosse) 29 Mm. lang ist, befindet sich ein sehr deutlicher schwarzer Fleck an der Basis der Schwanzflosse, der höher als lang ist und fast die ganze Höhe des Schwanzendes einnimmt. Die Länge des grösseren Exemplares (ohne Schwanzflosse) 190 Mm. Aus dem Rio dos Sinos bei S. Leopoldo. Der einheimische Name ist vòga.

Unter allen Fischen, die in Porto Alegre von den Brasilianern mit besondern Namen belegt werden, ist nur ein einziger gewesen, den ich niemals erhalten konnte. Er wurde Crumatá genannt und als dem Voga nahe verwandt bezeichnet. Ohne Zweifel handelt es sich hier um eine zweite Art Curimatus, die möglicherweise auch bisher unbekannt gewesen ist. Der Fisch hält sich, wie auch die vorhergehende Art, mehr in den Zuflüssen des Guahyba, die vom Urwalde herab kommen, auf und wird nur zu gewissen Zeiten gefangen.

44. *Leporinus obtusidens* Valenc. (d'Orb. Voy. Amér. Mérid. Poiss. pl. 8. Fig. 2).

Ein unter dem Namen Piába (spr. Piáve) bei Porto Alegre sehr häufiger und sehr geschätzter Fisch, von im Allgemeinen gelblicher Farbe mit drei schwarzen Flecken an der Seite, scheint mir die oben genannte Species zu sein. Leider ist das einzige ganze Exemplar, welches ich aufbewahrt habe, so schlecht erhalten, dass sich eine genaue Bestimmung desselben nicht mehr ausführen läst. Man sieht nur, dass der erste Fleck über dem Ursprung der Ventralflossen, der zweite über dem After und der dritte an der Basis der Schwanzflosse liegt.

Der Fisch vertritt in der Lebensweise unsern Karpfen in Süd-Amerika und erreicht wie dieser eine bedeutende Grösse, so dass alle Exemplare, die mir zu Gesicht ka-

men, mit Ausnahme des oben erwähnten, zu gross waren für die mir zur Verfügung stehenden Gefässe. Man fängt diesen Fisch mit Grundangeln, an denen die getrockneten Eier des Arius Commersonii als Köder befestigt sind.

45. *Tetragonopterus rutilus?* Jenyns (Zool. Voy. of the Beagle P. IV. Fish. London 1842. p. 125. Pl. XXIII. Fig. 2).
D. 11. A. 29. L. lat. 38.

Das grösste unter zahlreichen Exemplaren ist (ohne Schwanzflosse) 132 Mm. lang und 48 Mm. hoch. Die Länge des Kopfes beträgt 30 Mm.; der verticale Durchmesser des Auges, so weit dieses von Aussen sichtbar ist, ist grösser als der horizontale, da der feine und durchsichtige Hautsaum, welcher den Rand der Orbita bildet, an dem Vorderrande derselben breiter ist. Der senkrechte Durchmesser des Auges ist gleich dem Abstande der Augen von einander und der Entfernung des Auges vom hinteren Rande des Kiemendeckels. Das Profil ist gerade, die Stirn von einem Auge zum anderen convex. Zwischen dem Anfange der Rückenflosse und dem der Bauchflossen befinden sich 13—14 Schuppenreihen, deren acht von oben her die Seitenlinie besitzt. Der Anfang der Rückenflosse steht genau senkrecht über dem hinteren Ende der Basis der Bauchflossen. Diese gehen mit ihren Spitzen über den After hinweg, erreichen aber nicht die Analflosse. Diese bei manchen Individuen, und zwar in der vorderen Hälfte, durch kleine Widerhaken rauh anzufühlen, bei anderen Individuen nicht. Die Brustflossen erreichen mit ihrer äussersten Spitze die Basis der Bauchflossen. Ihr erster Strahl hat gewöhnlich eine graue Längslinie. Die Entfernung der Fettflosse von der Basis der Rückenflosse ist gleich der Basis der Analflosse. Die Tiefe des Ausschnittes an der Schwanzflosse ist gleich der halben Länge derselben. Die Oberkiefer sind ungezähnt, sie erreichen (bei geschlossenem Munde) die Verticallinie des vorderen Randes der Orbita. Im Zwischenkiefer stehen zwei Reihen Zähne, die vorderen sind klein, jederseits 4—5, und bestehen aus einer Hauptspitze

welche zu jeder Seite eine kleine Nebenspitze hat. In der hintern Reihe befinden sich jederseits 5—6 Zähne, die viel breiter als die vorderen sind und ebenfalls eine Hauptspitze mit drei Nebenspitzen zu jeder Seite haben. Die beiden innersten Zähne sind unsymmetrisch, indem die Hauptspitze an ihrer Innenseite nur eine Nebenspitze besitzt. Die Zähne des Unterkiefers, fünf in jeder Hälfte, sind höher und schmäler als die hinteren des Zwischenkiefers. Sie haben zu jeder Seite der Hauptspitze 3, zuweilen auch nur zwei Nebenspitzen.

Die Farbe (in Spiritus) ist im Allgemeinen hellsilberfarben, der Rücken bräunlich (im Leben grünlich), die Flossen sind weiss, die senkrechten zwischen den Strahlen mit kleinen schwarzen Pünktchen, die schon mit blossem Auge zu unterscheiden sind. An der Basis der Schwanzflosse bilden diese Pünktchen eine Anhäufung, durch die ein etwas dunkler Fleck entsteht, der aber nur wenig bemerkbar ist und sich allseitig allmählich verläuft. Nach vorn zu kann man ihn allenfalls bis zur Verticalen des Hinterendes der Basis der Analflosse verfolgen, nach hinten zu erstreckt er sich auch auf die Membranen zwischen den drei innersten Strahlen der Schwanzflosse, bis zu ihrem Ende, und färbt sie dadurch rauchgrau. An der Schulter und zwar auf der 3ten und 4ten Querschuppenreihe hinter dem oberen Ende des Kiemendeckels befindet sich ebenfalls eine Anhäufung jener Punkte, die sich wohl auf 4—5 Schuppen erstreckt, aber aus so zerstreuten Punkten besteht, dass sie erst bei der Besichtigung mit der Lupe deutlich wird. Bei der Besichtigung mit blossem Auge bemerkt man hier nur eine Spur eines Schattens, den man leicht übersieht. Bei kleineren Individuen, z. B. 75 Mm. lang und kürzer, ist der Schulterfleck viel deutlicher und erscheint als ein schmaler etwas verwischter rauchgrauer Streifen von oben nach unten gerichtet. Auch der Fleck an der Basis der Schwanzflosse ist deutlich schwärzlich, und über beide, sowie über die ganze Seite des Körpers von dem obern Ende des Kiemendeckels bis zur Caudalis geht ein besonders heller glänzender Streifen und zwar auf der 1ten und 2ten

Längsreihe der Schuppen, von denen der Seitenlinie aus gezählt.. In der Tiefe, besonders auf der Schwanzhälfte des Körpers, schimmert dieser Streifen dunkel, da hier das Zellgewebe unter der Haut in einem Streifen von dem oberen Ende des Kiemendeckels bis zur Schwanzflosse dunkel pigmentirt ist. Diese dunkle Zeichnung gehört also nicht der Haut an, sondern schimmert bloss durch diese hindurch, namentlich an solchen Exemplaren, deren Haut erweicht und mit Spiritus durchtränkt ist.

Die Dimensionen dieses Fisches, den ich in sehr zahlreichen Exemplaren und sehr verschiedenen Altersständen gesammelt habe, variiren nicht unwesentlich. So ist ein anderes Exemplar bei einer Höhe von 48 Mm. deren nur 124 lang. Auch ist bei manchen Individuen der Vorderrücken so stark entwickelt, dass er durch eine Einsenkung in das Profil des Scheitels übergeht. Wenn man sich erinnert, was Herr v. Siebold in seiner klassischen Arbeit [1]) über Carassius vulgaris sagt, so wird man Bedenken tragen, dergleichen Abweichungen in den Körperverhältnissen einen systematischen Werth beizulegen.

Als monströs ist wohl ein Exemplar anzusehen, dessen Bauchflossen zwar in der Form normal entwickelt, aber so klein sind, dass sie den After nicht erreichen, während von der Analflosse nur die vordere Hälfte vorhanden ist und hinter ihr die Unterseite durch eine starke Einbuchtung in den freien Theil des Schwanzes übergeht.

Unter allen von mir gesammelten Fischen haben mir die Arten der Gattung Tetragonopterus bei ihrer Bestimmung die grösste Mühe gemacht und doch die geringste Befriedigung gewährt. Die Charaktere dieser Fische sind so wenig in die Auge fallend, und meist den Dimensionen des Körpers entlehnt, oder wiederholen sich bei so vielen Arten, wie der dunkle Fleck an der Schulter und der Basis der Schwanzflosse, dass die Unsicherheit in ihren Bestimmungen einen hohen Grad erreicht hat. Ich habe diese Art anfangs für T. fasciatus Cuv. gehalten, obgleich ihre Dimensionen andere sind, allein Valen-

1) Die Süsswasserfische von Mitteleuropa. Leipzig 1863. p. 102.

ciennes [1]) schreibt ihr eine Grösse von einem Fuss zu, welche die Exemplare aus dem Guahyba bei Porto Alegre niemals erreichen. Nach Günther (Catal. Fish. V. p. 323) soll der Schulterfleck rund sein, während ich ihn bei meinen so zahlreichen Exemplaren sehr verschiedener Grösse stets so gefunden habe, wie er oben beschrieben wurde. Auch wird von Günther l. c. der T. fasciatus aus Mexiko angeführt, während ihn Cuvier aus Buenos Ayres beschreibt. Ein so ausgedehnter Verbreitungsbezirk für eine so kleine und, wie es scheinen möchte, von localen Verhältnisse so abhängige Art hat aber etwas Unwahrscheinliches. Freilich entspricht die Figur der mir vorliegenden Individuen auch nicht ganz der Abbildung des T. rutilus bei Jenyns l. c., auch haben sie grössere Augen, als diese zeigt, allein theils kann hieran auch eine Ungenauigkeit in der Abbildung, theils individuelles oder locales Variiren Schuld sein. Was Castelnau [2]) als T. fasciatus Cuv. abgebildet hat, lässt sich aus der ganz ungenügenden Beschreibung l. c. p. 66, nicht ermitteln, nur glaube ich mit Bestimmtheit annehmen zu können, dass die Abbildung nicht zu T. rutilus Jen. gezogen werden kann, aber auch von T. fasciatus Cuv. unterscheiden sich seine Individuen durch die viel geringere Grösse.

46. *Tetragonopterus microstoma?* Günther (Catal. Fish. Vol. V. London 1864. p. 323).
D. 11. A. 30. L. lat. 34—35.

Das grösste unter zahlreichen Exemplaren ist (ohne Schwanzflosse) 110 Mm. lang und 51 Mm. hoch. Die Länge des Kopfes beträgt 25 Mm. Der Hautsaum der Orbita ist weniger entwickelt als bei der vorhergehenden Art, daher ist auch der senkrechte Durchmesser des Auges nur undeutend grösser als der horizontale, er beträgt 8 Mm. Der Abstand der beiden Augen von

1) Cuv. et Val. Hist. nat. Poiss. Tom. XXII. p. 150.

2) Anim. nouv. etc. de l'Amer. du Sud. Tom. II. Paris 1855. Pl. 32. fig. 2.

einander ist 11 Mm. gross. Zwischen dem Ursprung der Rückenflosse und den Bauchflossen befinden sich 14 Schuppenreihen, auf deren achten die Seitenlinie verläuft. Der Ursprung der Rückenflosse fällt hinter die Basis der Bauchflosse und zwar in die Mitte dieser, wenn sie an den Bauch gelegt sind. Sie gehen mit ihren äussersten Spitzen über den After hinweg, erreichen aber nicht die Analflosse. Diese ist so lang wie die Entfernung der Basis der Rückenflosse von einem Punkte, der um die Breite der Fettflosse hinter dieser und zugleich in der Verticalen des hinteren Endes der Basis der Analflosse liegt. Die Brustflossen erreichen mit ihren äussersten Spitzen die Basis der Bauchflossen. Die Analflosse fühlt sich nur bei dem grössten Exemplare und zwar in ihrem Vorderende etwas rauh an, sonst ist sie glatt, auch bei allen kleineren Individuen.

Die Zähne sind im Allgemeinen wie bei der vorhergehenden Species, nur zeigen sie kleine Unterschiede in den Dimensionen, die sich durch Worte nicht gut wiedergeben lassen. Die Farbe (in Spiritus) ist auch wie bei der vorhergehenden Art, nur ist der Fleck an der Basis der Schwanzflosse sehr deutlich, ebenso der Schulterfleck, welcher grauschwarz und scharf begrenzt eine eiförmige Gestalt hat und mit der Längsachse horizontal gestellt ist.

Auch die Bestimmung dieser Art scheint mir sehr unsicher, da Hr. Günther l. c. ausdrücklich angiebt „very similar to T. fasciatus," während mir die von mir gesammelten Exemplare von denen der vorhergehenden Art, die ohne Zweifel dem T. fasciatus ähnlich ist, sehr verschieden zu sein scheinen. Das zoologische und das anatomische Museum zu Berlin besitzen in mehrfachen Exemplaren einen Tetragonopterus, der noch von Joh. Müller's eigner Hand als T. bimaculatus M. Tr. bezeichnet ist. Die Beschreibung dieser Art war wahrscheinlich für die Hor. Ichth. bestimmt, ist aber niemals publicirt worden. Sie scheint mit meinen Exemplaren ganz übereinzustimmen, doch besitzt natürlich der Name keine Prioritäts-Rechte. Zu bemerken ist jedoch noch,

dass die beiden Individuen, welche in der Sammlung des anatomischen Museums unter N. 13434 aufbewahrt werden, durch ihre viel grösseren Augen von denen des zoologischen Museums wesentlich verschieden zu sein scheinen.

47. *Tetragonopterus alburnus* n. sp.
D. 10. A. 27. L. lat. 37.

Das einzige Exemplar ist (ohne Schwanzflosse) 60 Mm. lang und 17 Mm. hoch. Die Länge des Kopfes beträgt 12,5 Mm. Das Auge sehr gross, ungefähr so hoch wie breit. Der senkrechte Durchmesser desselben 5,5 Mm., der Abstand der Augen von einander 5 Mm., der Oberkiefer zahnlos und lang, reicht mit seinem hinteren Ende bis unter die Mitte des Auges. Zwischen dem Ursprung der Rückenflosse und den Bauchflossen befinden sich 9 Schuppenreihen, auf deren sechster die Seitenlinie verläuft, so dass also diese so tief zu liegen kommt, wie bei keiner anderen Species. Die Brustflossen erreichen mit ihren Spitzen den Ursprung der Bauchflossen, und diese fast den der Analflosse. Der Ursprung der Rückenflosse fällt ungefähr in die Mitte des Raumes zwischen Bauchflossen und Analflosse. Die Basis dieser ist etwas länger als der Raum zwischen dem hinteren Ende der Basis der Rückenflosse und der Spitze der angedrückten Fettflosse. Die Schwanzflosse ist bis zur Mitte eingeschnitten. Anal- und Bauchflossen sind rauh.

Die Farbe wie auch die ganze Gestalt gleicht der des Alburnus lucidus Heck. (Cyp. alburnus L.). Die Seiten und der Bauch sind silberweiss, der Rücken im Leben bläulich grün. Im Spiritus ist der Rücken gelblich, da hier wegen des fehlenden Silberglanzes das durch die Einwirkung des Spiritus gelbliche Muskelfleisch durch die durchsichtigen Schuppen hindurchschimmert. An der Schulter befindet sich ein dunkler Fleck, der sich schon bei genauerer Betrachtung mit dem blossen Auge in dicht gedrängte, dunkle Punkte auflöst und mit der grösseren Achse senkrecht gestellt ist. An der Basis der Schwanzflosse sind die dunkeln Punkte so zerstreut, dass sie keinen Fleck bilden, sondern jene so wie die ganze

Schwanzflosse etwas grau färben. Von dem Schulterfleck bis zur Basis der Schwanzflosse, also in der Vorderhälfte des Körpers oberhalb der Mittellinie der Seiten und überhaupt auf der Grenze gegen den dunkeln Rücken ist der Silberglanz am stärksten und bildet hier ein schmales, glänzendes Längsband, aus dessen Tiefe der schon oben beschriebene dunkel pigmentirte Streifen des Zellgewebes durch die Haut hindurch leuchtet.

Die Zähne sind im Ganzen wie bei den vorhergehenden Arten, nur sind sie entsprechend den schlanken Verhältnissen des Thieres feiner und spitzer, auch ist die gelbliche Färbung nur sehr schwach und auf die äussersten Spitzen beschränkt. Aus dem Rio Cadea.

48. *Tetragonopterus obscurus* n. sp.
D. 11. A. 21—22. L. lat. 38.

Das grösste unter dreizehn Exemplaren hat folgende Dimensionen: Länge (ohne Schwanzflosse) 60 Mm. Grösste Höhe 20 Mm. Länge des Kopfes 16,5 Mm. Senkrechter Durchmesser des Auges 5,5 Mm. gleich dem Abstande der Augen von einander. Der Ursprung der Rückenflosse fällt sehr wenig hinter die Basis der Bauchflossen. Diese erreichen mit ihren Spitzen nicht den Ursprung der Analflosse und werden nicht erreicht von den Spitzen der Brustflossen. Die Basis der Analflosse ist sehr kurz, ihr hinteres Ende fällt genau unter den Ursprung der Fettflosse. Zwischen dem Ursprung der Rücken- und Bauchflossen sind 11 Schuppenreihen, auf deren 7ten die Seitenlinie verläuft. Die Entfernung zwischen Rückenflosse und Fettflosse ist nur sehr wenig länger als die Basis der Analflosse. Der Oberkiefer erreicht die Verticale des vorderen Randes der Orbita. Der Farbe nach ist diese Species unter den vorher beschriebenen die dunkelste, da der Silberglanz bei ihr sehr zurücktritt und eigentlich nur an den Seiten des Kopfes und Bauches vorhanden ist. Im Allgemeinen zeigt die Haut zahlreiche dunkle Punkte, die besonders nach der Rückenkante zu dicht gedrängt stehen, und diese (in Spiritus) bräunlich färben. Auch auf den Kiemendeckeln, deren Grund-

farbe aus Silberglanz besteht, finden sich zahlreiche dunkle Pünktchen, während sie bei den vorhergenannten Arten nur glänzend silberhell sind. Auch alle Flossen zeigen diese Pünktchen in verschiedener Menge, am meisten die verticalen Flossen, am wenigsten Brust- und Bauchflossen. An der Basis der Schwanzflosse befindet sich ein langer, bandartiger Fleck, der sich auch auf die innersten Strahlen der Schwanzflosse erstreckt. Ein deutlicher aber nicht ganz schwarzer Schulterfleck erstreckt sich von oben nach unten, indem er nach unten zu spitz verläuft. Die Flossen zeigen keine Rauhigkeit. Die Zähne zeigen nichts Abweichendes.

Aus dem Rio Cadea oberhalb des grossen Wasserfalles. Nahe verwandt scheint T. brevimanus Günther (Catal. Fish. V. p. 325) zu sein, doch ist bei diesem nach der Beschreibung der Abstand der Augen von einander grösser als der Durchmesser derselben, es fehlt ihm auch der dunkle Schulterfleck, und die Zahl der Schuppenreihen unterhalb der Seitenlinie ist grösser.

49. *Tetragonopterus aeneus* n. sp.
D. 11. A. 28. L. lat. 38.

Die Dimensionen des einzigen Exemplars sind folgende: Länge (ohne Schwanzflosse) 80 Mm. Grösste Höhe 28 Mm. Länge des Kopfes 20 Mm. Senkrechter (grösster) Durchmesser des Auges 7 Mm. gleich dem Abstand der Augen von einander. Der Okerkiefer reicht hinter die Verticale des vorderen Randes der Orbita, bis zu der des vorderen Randes der Pupille. Zwischen dem Ursprung der Rückenflosse und den Bauchflossen befinden sich 13 Schuppenreihen, auf deren achten die Seitenlinie verläuft. Die angedrückten Brustflossen überragen deutlich den Ursprung der Bauchflossen, welche die Analflosse mit ihren Spitzen nicht erreichen. Die Basis dieser beginnt senkrecht unter dem hinteren Ende der Basis der Rückenflosse und endet senkrecht unter dem hinteren Ende der Basis der Fettflosse. Das Thier ist nicht so dunkel wie die vorhergehende Art, aber dünkler als die beiden zuerst angeführten Arten. Der Silberglanz (in

Spiritus) ist nicht weiss, sondern bläulich oder grünlich, je nachdem Lichtreflex, auf den Kiemendeckeln fast weiss oder schwach gelblich. Die dunklen Punkte sind im Allgemeinen nicht so zahlreich, wie bei der vorhergehenden Art, fehlen aber doch nur auf der Bauchkante und sind auf den Kiemendeckeln selbst zahlreich, wenn auch nicht so dunkel, wie bei der vorhergehenden Art. Auch die Flossen sind alle deutlich gesprenkelt. An der Basis der Schwanzflosse ein dunkler Fleck, der auch den mittelsten Theil der Schwanzflosse färbt und sich als ein breites schwarzes Band bis über die Mitte der Analflosse verfolgen lässt, wo er allmählich erlischt. An der Schulter ein dunkler nicht sehr deutlicher Fleck, der sich nach unten zu verschmälert. Die Zähne zeigen nichts Besonderes. Von Porto Alegre, zusammen mit den beiden zuerst beschriebenen Arten gefangen.

Alle Tetragonopterus-Arten heissen bei dem Brasilianer in Rio Grande do Sul Lambari. Sie vertreten in den dortigen Flüssen unsere kleinen Cyprinoiden und leben stets schaarenweise an allen ihnen Nahrung versprechenden Orten. Ihre Gefrässigkeit ist gross, und es bedarf nicht erst eines Köders an der Angel, um sie zu fangen, denn sie schnappen begierig nach jedem in's Wasser fallenden Körper und versuchen selbst an der Hand zu zupfen, die man in's Wasser hält. An den Füssen der Badenden sind es besonders die Haare, welche ihre Aufmerksamkeit erregen, und die abzureissen sie sich bemühen. Die Kiemen der bei Porto Alegre gefangenen Lambari waren stets voll von einem durch blaue Oeltropfen und blaue Eier ausgezeichneten Tracheliastes.

Salminus Orbignyanus Val. (dies. Arch. l. c. p. 356).

50. *Xiphoramphus hepsetus* (Müll. Trosch. Hor. Ichth. I. p. 17 und 32).
(Xiphorhynchus hepsetus Cuv. Val. XXII. p. 343.)

Bei zahlreichen von mir gesammelten Exemplaren dieser Art erreichen die Brustflossen mit ihren Spitzen den Ursprung der Bauchflossen und überragen ihn auch noch mehr oder weniger weit, ohne jedoch ihre Mitte

zu erreichen. Da nur bei X. pericoptes (Müll. Trosch. l. c. p. 18 und 32, Tab. V. Fig. 1) die Brustflossen den Ursprung der Bauchflossen nicht erreichen, bei X. hepsetus aber bis zu deren Mitte gehen sollen, so dürften wohl beide Species in eine zusammenfallen.

Bei einem (ohne Schwanzflosse) 143 Mm. langen Exemplar beträgt die Höhe 36 Mm. und die Länge des Kopfes 44 Mm. Doch kommen auch Individuen vor von mehr als 1′ Länge. Je älter, d. h. je grösser die Thiere sind, um so weiter überragen die vordersten grossen Zähne des Zwischenkiefers die Spitzen des Unterkiefers.

Aus dem Guahyba bei Porto Alegre.

51. *Xiphoramphus Jenynsii* Günther (Cat. Fish. V. p. 864. p. 356).
D. 11. A. 27. L. lat. 63.

Ein einziges Exemplar dieser Art wurde zugleich mit denen der vorhergehenden Art gefangen. Es ist (ohne Schwanzflosse) 102 Mm. lang und 30 Mm. hoch. Der Oberkiefer ist viel weniger vorstehend, als bei X. hepsetus, so dass die beiden vordersten Zähne des Zwischenkiefers noch die Haut an den Spitzen des Unterkiefers berühren und hier 2 Furchen in dieselbe eingedrückt haben.

Rivulus ocellatus (dies. Arch. l. c. p. 365).
Poecilia unimaculata Val. (dies. Arch. l. c. p. 358).
Girardinus januarius (dies. Arch. l. c. p. 358).
Girardinus caudimaculatus (dies. Arch. l. c. p. 362).
Girardinus decemmaculatus Jen. (dies. Arch. l. c. p. 364).

52. *Carapus fasciatus* Müll. Trosch. (Gymnotus fasciatus Bloch.).

Bei Porto Alegre im Guahyba fing ich ein nur 56 Mm. langes Fischchen, welches sich in Nichts von der genannten Art unterscheidet und also wohl als ein sehr junges Exemplar derselben zu betrachten ist. Bemerkenswerth ist dann die geopraphische Verbreitung der Art, die vorzugsweise aus Cayenne bekannt ist. Auch ist auf-

fallend, dass man in Südbrasilien für diesen Fisch, der doch eine beträchtliche Grösse erreicht, keinen besonderen Namen hat. Auf dem Markte in Porto Alegre habe ich ihn niemals gesehen.

53. *Synbranchus marmoratus* Bloch.

Von den Brasilianern Mussúm genannt, findet sich sehr häufig bei Porto Alegre im Guahyba sowohl wie in vielen kleinern Gewässern, nicht selten sogar in Gräben und Brunnen, die ganz isolirt und ziemlich weit ab von jedem grösseren Wasserbecken liegen. Daher ist über ihn die Ansicht verbreitet, er entstehe aus Schlamm.

Schliesst man von der Zahl der hier beschriebenen Fischarten die beiden ersten, Sciaena adusta und Mugil liza als Seefische aus, die nur gelegentlich das Süsswasser besuchen, so bleiben deren noch 51 übrig, die allein dem Süsswasser angehören. Unter diesen befinden sich 4, Callichthys arcifer, Rivulus ocellatus, Poecilia unimaculata, Girardinus januarius, die nur bei Rio de Janeiro gefunden wurden. Eine Art, Geophagus brasiliensis, erhielt ich sowohl in Rio de Janeiro wie in Porto Alegre. Alle Uebrigen rühren aus dem Flussgebiet der Jacuhy her. Im Ganzen beträgt die Zahl der Arten, welche ich glaubte als neu ansehen zu müssen, 23. Unter diesen sind 3 von Rio de Janeiro.

Wie man sieht, gehören die neuen Arten vorzugsweise solchen Gattungen an, die im Verborgenen leben, in kleinen Tümpeln oder in den Bächen des gebirgigen Urwaldes. Die meisten der hierhergehörigen Fische entziehen sich durch ihre Kleinheit leicht der Beobachtung und werden auch von den Eingebornen nicht beachtet. Es wäre gewagt, aus den gefundenen Daten jetzt schon allgemeine Schlüsse über geographische Verbreitung der Fische u. s. w. ziehen zu wollen, denn einmal muss man gestehen, dass in der Bestimmung der Fischspecies noch grosse Unsicherheit herrscht. Sind wir doch erst in neuster Zeit über Deutschlands Fische durch die Untersuchungen v. Siebolds aufgeklärt worden. Dann aber

kann man wohl voraussetzen, dass viele der von mir als neu aufgestellten Arten bei genauerem Nachsuchen auch in anderen Theilen Südamerika's werden aufgefunden werden, wenn dem Forscher mehr Gelegenheit geboten werden wird, in das Innere der unwegsamen Urwälder einzudringen und hier nicht bloss zu reisen, sondern auch Station zu machen.

Die grösseren Fische, welche sich auch vorzugsweise in ausgedehnteren Gewässern aufzuhalten pflegen, sind zum Theil mit denen des La Plata identisch, vorausgesetzt, dass diese sich in der That von ihren Verwandten im übrigen Brasilien so specifisch unterscheiden, wie man das bisher annimmt.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber den Bau und die Funktion der Oberkiefer bei den Spinnen

und ihre Verschiedenheit nach Familien und Gattungen.

Von

Philipp Bertkau

in Bonn.

Hierzu Tafel II.

A. Allgemeine Strukturverhältnisse.

Die in der Zweizahl vorhandenen Oberkiefer (Mandibulae, Mandibeln) der Spinnen befinden sich als oberste Extremitäten des Kopfes unmittelbar unter den Augen. Auf sie folgen dann die Zunge, die beiden Unterkiefer mit je einem Taster, die Unterlippe und vier Beinpaare. Die Oberkiefer haben unter den Theilen des Kopfes die grösste Masse und verdecken daher, von oben oder vorn betrachtet, die übrigen Mundtheile ausser den Tastern vollkommen, während sie selbst ein kleines Stück in den Cephalothorax hineinragen und an ihrer Basis von dessen Haut umhüllt werden.

Mit dem Cephalothorax sind sie durch eine feine aber zähe Haut verbunden, was ihnen, wenn auch in beschränktem Maasse, ein Vorstrecken und Zurückziehen und überhaupt Bewegung gestattet. Sie bestehen aus zwei Gliedern: aus dem am Kopfe befestigten Basalgliede und der an der Spitze desselben artikulirenden Kralle. In der Ruhe ist das Basalglied meist senkrecht oder etwas schief gegen die Erde gerichtet, so dass es mit der Längs-

richtung des Körpers einen rechten oder stumpfen Winkel bildet; seltener steht es ganz wagerecht, so dass es mit der Längsrichtung des Körpers einen gestreckten Winkel bildet. Im Allgemeinen entfernt es sich um so weiter von der senkrechten Stellung, je grösser seine Länge im Verhältniss zur Dicke des Cephalothorax ist. Die Kralle legt sich in der Ruhe an die Innen- oder Unterseite des Basalgliedes an.

Letzteres ist im Allgemeinen von cylindrischer oder kegelförmiger Gestalt, manchmal, so weit es im Cephalothorax steckt, eingeschnürt, und dann ausserhalb desselben auf der oberen Seite stark hervorgewölbt, während die Unterseite unter allen Umständen flach ist.

Daher befindet sich der grösste Umfang selten an der Basis; meist ist derselbe im ersten Sechstel oder Fünftel der ganzen Länge. Nach der Spitze zu wird das Basalglied gewöhnlich dünner; nur bei wenigen Arten hat es überall einen annäherungweise gleichen Umfang; noch seltener ist der Fall, dass es in seiner zweiten Häfte dicker ist, als in seiner ersten (Tetragnatha striata). Meist ist es auch, namentlich in seiner ersten Hälfte, seitlich zusammengedrückt, so dass die Höhe die Breite übertrifft; der umgekehrte Fall, dass es von oben nach unten zusammengedrückt ist, kommt weit seltener vor (Eucharia, Theridium, Scytodes).

Sein Rand ist mit einer Verdickungsleiste versehen, die nicht überall die gleiche Breite hat. Die beiderseitigen Ränder zweier Basalglieder sind an der Innenseite fest mit einander verwachsen; die Verdickungsleiste ist hier am stärksten. Daher lösen sich beim Versuche, einen einzigen Kiefer auszureissen, gewöhnlich beide vom Kopf ab. Ja, bei den meisten ist die Verschmelzung eine so innige, dass sie, wenn man sie gewaltsam zu trennen sucht, eher an einer anderen Stelle, als an der Nath von einander lassen. Bei den von oben nach unten zusammengedrückten ist die Verwachsung auf einen geringen Raum, fast einen Punkt beschränkt, diese sind daher leichter zu trennen. Die letzteren haben noch die weitere Eigenthümlichkeit, dass der obere Rand in eine

oft die Länge des übrigen Basalgliedes erreichende Spitze hervorgezogen ist, was ebenfalls Eucharia, Theridium und in geringerem Masse Scytodes zeigen. Bei den meisten übrigen Arten ist der obere Rand nur wenig geschweift; der untere Rand ist immer gerade.

Da die beiderseitigen Basalglieder am Grunde mit einander verwachsen sind, so berühren sie hier einander immer. Bei den meisten Arten bleiben sie auch in ihrem weiteren Verlauf, wenigstens so lange sich die Kiefer im natürlichen Zustand der Ruhe befinden, einander genähert und erscheinen daher an der Innenseite durch den gegenseitigen Druck abgeflacht. Bei einer geringeren Zahl von Arten fahren sie indess nach der Spitze zu auseinander und zeigen daher nur am Grunde eine ganz unbedeutende Abflachung. Letztere Erscheinung bietet besonders deutlich Tetragnatha extensa dar, wogegen Oletera und die Mygaliden überhaupt von der ersten Eigenschaft das typischste Beispiel gewähren. Während die Bekleidung der übrigen Körpertheile einer Spinne, namentlich des Abdomen, eine weiche ist, hat die Haut der Oberkiefer eine feste, starre und spröde Beschaffenheit; dabei ist sie meist glatt und glänzend. Bei genügender Vergrösserung erscheint sie gerunzelt, von feinen, netzartig verzweigten Aederchen durchzogen. Gröbere, mit blossem Auge wahrnehmbare Unebenheiten sind kleine Höckerchen oder Knötchen, auf denen die Haare, die wohl keiner fehlen, aufsitzen. Diese Knötchen werden gebildet durch einen ringähnlichen Wall, der die Mündung eines kurzen Hautkanals bezeichnet. Der von dem Ring umschlossene Theil ist trichterartig vertieft, erhebt sich dann wieder etwas und bildet einen neuen Ring, in den der Hautkanal eigentlich mündet und in dessen Grunde das Haar auf etwas verschmälerter Basis festsitzt (s. Fig. 9). Oft findet man die beschriebenen Hautkanäle nebst Ring, ohne dass sie ein Haar tragen.

Die Stärke der Behaarung ist nach den verschiedenen Arten natürlich verschieden; im Allgemeinen ist sie an der Spitze grösser als am Grunde. Ausser den Haaren, welche steife, spitz endende, nach vorn gerichtete

Borsten darstellen, finden sich bei Arten, deren übriger Leib mit Schuppen bekleidet ist, auch diese, spärlicher jedoch, als an den übrigen Körpertheilen. Zudem kommen bei einigen Gattungen (Philoica, Tegenaria, Drassus) neben den Haaren Schuppen vor. Dieselben sind im Ganzen den Schmetterlingsschuppen ähnlich, haben eine schmutzig gelbe Farbe und bestehen aus einem kurzen Stielchen und einem flachen, verbreiterten Endtheil. Die Gestalt des letzteren ist verschieden, entweder elliptisch, oder lanzettlich oder spatelförmig, und zwar kommen alle diese Formen an demselben Exemplar vor. Eine genauere Betrachtung lässt Längsstreifen und im Zickzack verlaufende Querlinien an ihnen wahrnehmen; Farbenerscheinungen bieten sie nicht dar. Sie scheinen sekundäre Gebilde der Cuticula zu sein, da sie nie selbständig auf einem Knötchen für sich sitzen, sondern immer nur in Verbindung mit einem Haar, auf demselben Knötchen wie dieses vorkommen; doch hat noch lange nicht jedes Haar eine Schuppe neben sich.

Bei den meisten Arten findet sich an der Aussenseite, ganz am Grunde, ein gewölbter, länglicher Fleck von ovaler Form, dessen Längsrichtung etwas schief nach oben gegen die Längsrichtung des ganzen Basalgliedes verläuft. Seine Farbe ist entweder gelblichweiss oder durchscheinend roth, selbst wenn der übrige Kiefer schwarz gefärbt sein sollte; selten ist er durch seine Farbe nicht ausgezeichnet (Sparassus, Thanatus). Es zeigt sich übrigens, dass die rothe Farbe nicht immer eine ihm eigenthümliche ist, sondern durch die unter ihm liegenden Fleischtheile hervorgebracht wird. Entfernt man dieselben, so scheint er oft gelbweiss, wie bei den übrigen Arten, bei denen er ohnehin diese Farbe hat; ebenso geht die grüne Farbe, die der Fleck mit dem ganzen Basaltheil von Sparassus und Thanatus gemeinsam hat, in die weisse über, wenn man die Fleischtheile wegnimmt. Ausgezeichnet ist er ferner durch das gänzliche Fehlen der Haare [1]), während seine nächste Umgebung oft stark be-

1) Ich sehe es als einen Ausnahmefall an, dass ein Drassus schon auf der Wölbung des Flecks zwei Härchen trug.

haart ist, und durch seine ganz glatte Beschaffenheit. Eine genauere mikroskopische Untersuchung lässt deutlich erkennen, dass die Haut an dieser Stelle eine doppelte ist (oder dass sie gespalten ist, wenn man so will); beide Häute bilden eine Art Tasche, die mit einer krümeligen, halb durchsichtigen Masse angefüllt ist. Bei einem stärkeren Druck auf diese Stelle zerbricht eine oder beide Häute und die erwähnte Masse quillt etwas hervor. Bemerkenswerth ist es noch, dass bei einer Art [1]) die in der Nähe des Fleckes befindlichen Hautkanäle, auf denen die Haare stehen, in der Kontur der Haut selbst verlaufen (wie es scheint, zwischen beiden Häuten), während die Kanäle der in weiterer Entfernung stehenden Haare die Haut rechwinkelig durchsetzen. Ausserdem münden die ersteren nach innen alle an dem Fleck, gehen also gewissermassen strahlig von demselben aus. (In Fig. 7 habe ich versucht, diese Verhältnisse zur Anschauung zu bringen). — Der Fleck wird im Folgenden von mir als Basalfleck bezeichnet werden.

Der Umfang des Basalgliedes nimmt nach der Spitze zu allmählich ab; doch werden nicht alle Seiten gleichmässig von dieser Verengerung betroffen. Vielmehr läuft die untere Seite ganz, und die äussere fast ganz gerade, während sich die obere der unteren und die innere der äusseren plötzlich oder allmählich nähern; im letzteren Falle ist die Gestalt des Basalgliedes fast ein reiner Kegel. An der Spitze befindet sich nun eine Oeffnung, in welche die Kralle genau passt. Wie Cephalothorax und Basalglied, so sind auch Basalglied und Kralle durch eine elastische Haut verbunden, welche die Bewegung der Kralle ermöglicht. Um diese in höherem Grade zu erreichen, befindet sich auf der Innenseite, in der hornigen Haut des Basalgliedes, ein hufeisenähnlicher Ausschnitt,

---

1) Ich fand es gegen Ende meiner Untersuchungen bei Sparassus virescens so, als ich keine Zeit mehr hatte alle übrigen auf diesen Punkt hin zu vergleichen. Exemplare von Drassus, Amaurobius und Tegenaria, die ich noch zur Hand hatte, zeigten die beschriebene Eigenthümlichkeit nicht.

über den ebenfalls die elastische Haut gezogen ist. Von dieser Stelle zieht sich nach dem Grunde zu eine Furche, in welche sich die Kralle einklappt, wie ein Taschenmesser in seinen Heft. In den meisten Fällen sind die Ränder dieser Furche (Falzränder) mit spitzen Zähnchen besetzt, deren Zahl bei den verschiedenen Arten sehr variirt, in derselben Art aber meist konstant ist.

Ist die Zahl der Zähnchen gering (1—3), so finden wohl keine Schwankungen in derselben Art statt; aber schon bei 4 Zähnchen zeigen sich diese, indem einige Individuen deren 4, andere 5 haben.

Noch grösser werden die Differenzen bei höheren Zahlen. Bei einigen Arten scheint die Zahl der Zähnchen mit zunehmendem Alter zu wachsen (bei Tetragnatha von 6 auf 8, bei Oletera von 7 auf 11, sogar 13); von anderen Arten zeigten indess auch gleich grosse Exemplare eine verschiedene Zahl; Tegenaria domestica bald 4, bald 5; Philoica domestica 8—10. Auch ist noch zu bemerken, dass bei demselben Individuum nicht immer der rechte und linke Oberkiefer ganz gleich ist. Tegenaria domestica hat z. B. häufig am unteren Falzrand des rechten Kiefers 5, an dem entsprechenden des linken 4, oder umgekehrt. (Der obere Falzrand zeigte bei dieser Art wie bei Philoica domestica konstant 4 Zähnchen). Bei den meisten Arten indess, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, waren beide Kiefer ganz symmetrisch gebildet.

An einem der Falzränder, gewöhnlich dem oberen, befinden sich lange, biegsame Haargebilde, die mit der übrigen Haarbekleidung des Kiefers nichts gemein haben und deshalb hier besonders behandelt werden. Sie sind von cylindrischer Gestalt, lang gestreckt und bogig gekrümmt. Sie stehen nicht wie die übrigen Haare mit verschmälerter Basis auf einem inneren Ring, sondern mit breiter Basis auf einem Hautkanal, der nur einen Ring hat; eine Schuppe fand ich nie neben ihnen. Von einem Drittel ihrer Länge ungefähr an ist ihre Aussenwand mit feinen, nach der Spitze des Haares gerichteten Börstchen besetzt. Nach dem Ende zu nimmt der Umfang kaum merklich ab; die Spitze erscheint ganz stumpf ab-

geschnitten und von den Börstchen überragt. Inwendig sind sie hohl und von einer Flüssigkeit erfüllt. Am typischsten finden sich diese Gebilde dicht unter der Kralle; mehr nach dem Grunde zu sind sie weniger auffallend. Den Familien der Epeiriden, Therididen und Attiden, sowie der Gattung Scytodes aus der Familie der Dysderiden fehlen sie [1]). Ich werde sie im weiteren Verlauf als Wimperhaare bezeichnen.

Die Kralle, welche sich an der Spitze des Basalgliedes bewegt und in dasselbe ein wenig eingesenkt ist, bleibt in den meisten Fällen hinsichtlich ihrer Länge hinter dem letzteren zurück. Nur bei wenigen Gattungen (Oletera, Pyrophorus ♂, Calliethera ♂) sind beide Glieder an Länge gleich; das häufigste Verhältniss der Kralle zum Basalglied ist 1 : 2 oder 1 : 3; selbst dieses wird von Thomisus, Xysticus und Scytodes nicht erreicht.

Während das Basalglied eine beträchtliche Dicke hat, ist die Kralle weit dünner und sichelförmig gekrümmt, oft flach gedrückt, so dass das Bild einer Sichel noch mehr erreicht wird. Ein fernerer Unterschied derselben von dem Basalglied besteht darin, dass sie nie mit Haaren oder Schuppen besetzt ist.

Gewöhnlich lassen sich zwei Theile der Kralle mit Leichtigkeit unterscheiden: ein dickerer unterer Theil, der etwa ein Drittel oder die Hälfte der ganzen Krallenlänge beträgt, und ein dünnerer, allmählich in eine mehr oder minder feine Spitze auslaufender oberer Theil, der sich von dem ersteren meist unter einem stumpfen Winkel abwendet (Basalstück und Endstück). Das Basalstück trägt an der Innenseite an seiner Einfügungsstelle in das Basalglied eine fast viereckige Platte, die mit dem übrigen Theil der Kralle durch eine elastische Haut verbunden ist und jedenfalls den Mechanismus der Bewegung erleichtert. Das Endstück ist in den meisten Fällen heller gefärbt, als das Basalstück. Bei einigen Arten greift das

1) Die hier sowie weiterhin von ganzen Familien gemachten Aussagen sind auf den Umfang der unten namhaft gemachten Arten zu beschränken.

dickere Basalstück etwas über das Endstück, namentlich an der Aussenseite, wodurch es den Anschein gewinnt, als habe die Kralle einen stumpfen Höcker. Diese Eigenthümlichkeit fällt um so mehr in die Augen, als damit die andere verbunden ist, dass sich hier End- und Basalstück unter rechtem Winkel treffen, was namentlich Oletera und Tetragnatha extensa ♀ recht deutlich zeigen [1]).

Mag man nun auch in diesem Umstand die Andeutung zu einer Gliederung der Kralle sehen, so habe ich doch nie eine wirkliche Beweglichkeit der beiden Stücke beobachtet. Ich bemerke dies ausdrücklich, weil mir mehrere Zeichnungen zu Gesicht gekommen sind, die leicht zu dieser irrigen Anschauung führen könnten und mich wirklich Anfangs dazu verleitet hatten, bis ich durch eine Betrachtung der natürlichen Objekte meinen Irrthum einsah [2]).

Das Endstück ist an der Innenseite entweder flach und trägt dann oben und unten scharfe Kanten, von denen die obere meist gesägt ist, oder die ganze Kralle ist flach gedrückt, so dass die Innenseite schneidig scharf und ebenfalls mit Sägezähnen besetzt ist. Seltener ist das Endstück drehrund und trägt dann nie Sägezähne. Diese beginnen mit dem Endstück, sind Anfangs am stärksten und nehmen nach der Spitze hin allmählich ab, bis sie vor derselben ohne bestimmte Grenze verlaufen. Mit der blossen Loupe sind sie nicht wahrzunehmen; indessen genügt schon eine schwache Vergrösserung unter dem Mikroskop, um sie zur Anschauung zu bringen. Bei den flach gedrückten bedarf es hierzu keiner weiteren Vorbereitungen; andere sind indess wegen ihrer grösseren Dicke zu undurchsichtig, um sofort die Zähne erkennen

---

1) Letztere Art ist übrigens noch in der Hinsicht merkwürdig, dass das Endstück eine weitere Gliederung erkennen lässt; s. bei der ausführlichen Beschreibung.

2) Die fraglichen Abbildungen sind: Tetragn. ext.; C. W. Hahn, die Arachniden, Tab. LVI, Fig. 129 C; T. laboriosa Hentz, Bost. Journ. Vol. VI, Nr. I. p. 26 u. Callieth. scenica ♂, C. L. Koch, Uebersicht des Arachnidensystems, Tab. IV, Fig. 56.

zu lassen. Legt man die Kralle indess 1—2 Stunden in mit Wasser verdünntes Kali und erwärmt dasselbe über einem gelinden Feuer, so gewinnt sie bald die genügende Durchsichtigkeit.

B. Anatomische Verhältnisse.

Wenden wir uns nun der Betrachtung der von der äusseren Haut umschlossenen inneren Theile zu, so fallen uns sofort durch ihre grosse Masse die Muskelbündel in die Augen, welche fast das ganze Innere des Basalgliedes erfüllen und an der Innenwand der Hautbekleidung befestigt sind, wie bei den Wirbelthieren an der Aussenwand der Knochen. Die einzelnen Muskeln sind fein quer gestrichelt; einzelne derselben lösen sich an der Spitze in eine grosse Menge feiner, durchsichtiger Fasern auf. Dieses gilt namentlich von denjenigen, welche entweder dem Rande des Basalgliedes oder dem Grunde der Kralle ansitzen und hauptsächlich die Bewegung vermitteln. Diese sind so innig an das feste Hautgerüst angeheftet, dass sie sich nur mit der äussersten Mühe und selbst dann nicht vollständig ablösen lassen, was die Untersuchung über den Verlauf der Nerven am Grunde des Basalgliedes sehr erschwert. Diejenigen Muskeln, welche die Bewegung des Basalgliedes zu bewerkstelligen haben, sind an der Verdickungsleiste befestigt, welche an diesen Stellen mit besonderen Vorsprüngen in das Basalglied hineinragt, jedenfalls um den Muskeln einen grösseren Stützpunkt zu gewähren (Fig. 6 u. 8.)

Den Muskeln an Masse nachstehend, aber für die Spinne von hoher Bedeutung, findet sich theilweise im Cephalothorax, theilweise im Basalgliede des Oberkiefers eine Drüse, welche mit einer halb durchsichtigen gelblichen Flüssigkeit angefüllt ist (Giftdrüse, Giftsäckchen; letzteren Namen verdient dieses Organ indess nicht in allen Fällen). Diese Drüse hat eine längliche Gestalt; an ihrem vorderen, der Spitze des Basalgliedes zugekehrten Ende verengt sie sich zu einem schmalen Ausführungskanal. Bei den meisten Arten geht dieser Kanal symme-

trisch von der Drüse aus; bei anderen nicht (Fig. 11, a, b, c). Die Haut der Drüse ist sehr fein und zart und erscheint auf ihrer Innenseite mit feinen Wärzchen besetzt, die wahrscheinlich die Flüssigkeit ausscheiden. In den meisten Fällen strotzt die Drüse von dieser Flüssigkeit; dieselbe mischt sich mit Wasser nicht augenblicklich. Wenigstens beobachtete ich bei mehreren durch Zerquetschen des Cephalothorax getödteten Exemplaren von Teg. dom., dass der Inhalt der Drüse in Gestalt kleiner, klarer Kügelchen mit grosser Geschwindigkeit ausströmte. Diese Kügelchen waren noch längere Zeit in dem auf dem Objektglas befindlichen Wasser gesondert zu sehen. In anderen Fällen quoll der Inhalt als eine gelbgraue, breiige Masse hervor. Alkohol lässt die Flüssigkeit gerinnen; bei den in Spiritus getödteten und längere Zeit aufbewahrten Exemplaren ist die Drüse mit einer gelblichen, bröckeligen Masse angefüllt und hat ihren Turgor gänzlich verloren.

Bei den meisten Arten ist die zarte Haut der Drüse von starken, parallel verlaufenden Bändern umgeben, die dicht neben einander liegen und nur geringen Zusammenhang unter einander haben. Bei einigen Arten (Sparassus) verlaufen sie fast rechtwinkelig zur Längsrichtung der Drüse, so dass dasselbe Band mehrere Mal um dieselbe gewunden ist; gerade die entgegengesetzte Erscheinung zeigt Eucharia, bei der sie fast in der Längsrichtung verlaufen. Da die Drüse eine mehr oder weniger cylindrische Gestalt hat, so kreuzen die auf der einen Seite befindlichen Theile der Bänder mit denen der entgegengesetzten Seite ihre Richtung, wodurch es den Anschein gewinnt, als sei die Drüse von einem Bandgeflecht umgeben.

Bei Oletera, den Dysderiden und einem Theil der Thomisiden vermisste ich diese Bänder ganz; bei den übrigen Familien sind sie recht deutlich.

Der Ausführungskanal senkt sich in die Kralle, die inwendig hohl ist, ein, nachdem er nicht den geraden Weg durch das Basalglied genommen, sondern sich vielfach hin und her gewunden hat, wodurch seine Länge

die des Basalgliedes meist übertrifft, trotzdem die Drüse selbst mit einem Theil noch in dasselbe hineinragt. Seine Breite ist im ganzen Verlauf ungefähr dieselbe; nur an der Spitze, dicht vor der Kralle, schwillt er etwas an. Dazu beobachtete ich bei Amaurobius ferox feine Verästelungen, die sich indessen vor dem Eintritt in die Kralle wieder mit dem Hauptstamm vereinigten. In der Kralle schmiegt er sich so innig an die innere Wand an, dass es mir nur bei grösseren Arten gelang, ihn durch Zerdrücken der Kralle zu Gesicht zu bekommen. Er mündet an der Spitze der Kralle aussen an der konvexen Seite in einer langen, schmalen Spalte. Leunis gibt an, diese Spalte befinde sich unter der Spitze, was doch nur heissen kann, an der konkaven Seite; alle Arten, die ich auf diesen Punkt hin untersucht habe, überzeugten mich vom Gegentheil.

Die Nerven erhalten die Oberkiefer von dem Supraoesophagealganglion; genauere Mittheilungen über ihren Verlauf werde ich, so weit es mir möglich ist, weiter unten machen.

C. Verschiedenheiten nach Familien, Gattungen und Arten.

Schon in der obigen allgemeinen Besprechung des Baues der Oberkiefer mussten Unterschiede nach Gattungen und Arten hervorgehoben werden, weil eben ausser der Zweigliederigkeit und einigen anderen ganz allgemeinen Eigenschaften die verschiedenen Arten Abweichungen von einander zeigen. Bei der speciellen Frage nach diesen Verschiedenheiten richtete ich mein Hauptaugenmerk darauf, ob dieselben nicht so fasslich auszudrücken und so leicht wieder zu erkennen seien, dass sich darauf eine Eintheilung begründen liesse. Indem ich diese Frage einer gründlichen Erwägung unterzog, konnte ich mir nicht verhehlen, dass es wünschenswerth sei, wenn die auf den Bau der Oberkiefer begründete Eintheilung in Familien mit der bereits nach anderen Merkmalen gemachten zusammenfiele, da sich mir bei einer eingehenderen Betrachtung die Natürlichkeit der bisherigen Fa-

milien (mit Ausnahme der Dysderiden etwa) immer mehr herausstellte. Ich war daher bestrebt, unter dem Artenkomplex, der eine bestimmte Familie bildet, sowohl gemeinsame wie ausschliessende Kennzeichen aufzufinden. Das Resultat meiner hierhin zielenden Bemühungen folgt unten, bei der Charakteristik der einzelnen Familien. Es sei indessen schon gleich hier bemerkt, dass die aufgefundenen Unterschiede kleinlicher Natur und oft erst mit dem Mikroskop oder durch Anatomie zu erkennen sind. Da ich ausserdem nur über beschränktes Material verfügen konnte, so nehme ich dabei an, dass die von mir nicht untersuchten Angehörigen einer Familie dieselben Charaktere tragen.

Familie I. Mygalides. Basalglied ganz wagerecht; die Kralle bewegt sich auf der Unterseite des Basalgliedes in der Längsrichtung des Körpers senkrecht zur Erde (schlägt sich abwärts ein); gezähnt.

1. Oletera picea (?). Die beiden Basalglieder eng aneinander gedrückt und an der Berührungsfläche ganz platt; die Aussenseite bogig gekrümmt; die untere Seite keilförmig. An der Basis, so weit sie im Kopfe stecken, eingeschnürt; ausserhalb desselben auf der oberen Seite stark hervorgewölbt; Behaarung spärlich; Wimperhaare vorhanden. Ein eigentlicher Falzrand fehlt, indem die keilartige untere Seite eine Reihe von 7—13 Zähnchen trägt, auf deren Spitze sich die Kralle legt. Diese so lang wie das Basalglied, aus kurzer gerader Basis plötzlich dünner werdend und rechtwinkelig abgebogen. Die Giftdrüse ist ohne Geflecht; ganz an der Spitze des Basalgliedes, fast in der Kralle steckend und sehr klein. Anmerk. Ich bin nicht ganz sicher, ob die mir vorliegende Spinne die benannte Art ist; die von C. W. Hahn (Tab. XXXI. Fig. 88) gegebene Abbildung und die etwas kurz gefasste Beschreibung (V. I. p. 117) stimmen leidlich; weniger die Angaben über ihr Vorkommen. Ich fand sie vorzüglich in Kiefernwäldern, auch auf Haiden, wo sie $^1/_2$—$^3/_4$' lange Schläuche spinnt, die zum grössten Theil in der Erde stecken und nur wenig über den Boden hervorragen. Oft mündet ein solcher Schlauch neben oder unter einem

Stein; in Kiefernwäldern waren sie immer am Stamme eines solchen Baumes angelegt und zwischen dessen Wurzeln geschlungen. Diese Spinne scheint ein Nachtthier zu sein, da die meisten Schläuche, die ich bei Tage ausgrub, ihren Insassen im Grunde hatten; nur wenige, die auch Spuren von Verletzungen zeigten, waren ohne Bewohner. In einem fand ich einen todten, halb ausgesogenen Regenwurm. In der Umgebung von Bonn ist diese Spinne sehr häufig; so fand ich an einem Nachmittage auf einem etwa 50□′ grossen Stück Kiefernwaldes am östlichen Abhang des Venusberges sieben Stück. Hahn giebt an, dass sie „in Deutschland, der Schweiz, Italien und Frankreich in Kellern und anderen dunkelen, feuchten Orten, unter Steinen, aber überall sehr selten“ vorkomme. Alles, was früher von Oletera ausgesagt worden ist, bezieht sich auf diese Art.

Familie II. Dysderides. Basalglied in der Ruhe senkrecht oder schief gegen die Erde; die Kralle bewegt sich quer zur Längsrichtung des Körpers) schlägt sich nach innen ein); Basalfleck fehlt, ebenso die Sägezähne an der Kralle; die Wimperhaare sind entweder vorhanden oder fehlen; die Giftdrüse ist ohne Geflecht (oder vielleicht ganz fehlend, s. Scytodes).

1. Dysdera erythrina. Basalglied fast wagerecht zur Erde; kegelförmig gestaltet; die Haut grob gekörnelt und roth gefärbt. Es ist nur ein unterer Falzrand mit Wimperhaaren und drei Zähnchen vorhanden. Die Kralle ist lang und schwach gewölbt. Giftdrüse lang gestreckt, ohne Geflecht und von zahlreichen feinen Ausläufern des dieser Gattung in hohem Grade eigenthümlichen Tracheensystems fast eingehüllt.

D. rubicunda. Basalglied plötzlich abgesetzt verschmälert, Falzrand mit zwei Zähnchen; Giftdrüse wie bei D. erythr.

2. Segestria Bavarica. Basalglied senkrecht zur Erde; glänzend schwarz und wenig behaart. Am oberen Falzrande befinden sich die Wimperhaare und drei Zähnchen, am unteren zwei Zähnchen; Giftdrüse ohne Geflecht.

S. senoculata, wie S. Bavarica, nur in allen Theilen kleiner.

3. Scytodes thoracica. Basalglied schräg gegen den Boden, ohne Wimperhaare. Das Basalstück der Kralle unförmlich dick. Statt weiterer Beschreibung verweise ich auf die Abbildung (Fig. 13). Giftdrüse? Bei zwei Exemplaren fand ich keine solche, bei dem dritten entdeckte ich im Cephalothorax eine birnförmige Blase, die wohl die Giftdrüse hätte sein können. Sie war ohne Geflecht, allmählich verschmälert, der Ausführungsgang war abgerissen. Das Fehlen der Wimperhaare macht die systematische Stellung dieser Spinne unter den Dysderiden, mit denen sie nur die sechs Augen gemeinsam hat, bedenklich.

Fam. III. Drassides. Die Kralle schlägt sich nach innen ein. Basalfleck und Wimperhaare sehr deutlich ausgeprägt; die Kralle mit Sägezähnen; die Giftdrüse mit deutlichem Geflecht.

Von dieser Familie sind mir die Oberkiefer der meisten Arten durch das Werk: Die Arachniden-Familie der Drassiden, Dr. L. Koch, bekannt geworden. Alle Arten, die ich gefunden und mit der Koch'schen Beschreibung verglichen habe, liessen mich durchaus dasselbe sehen; den Basalfleck erwähnt Koch nicht (s. übrigens bei Cheiracanthium nutrix); die Wimperhaare nennt er durchweg Borsten, was sie durchaus nicht sind. Leider sind mir von den beiden Gattungen, die auf den Bau der Mandibeln gegründet sind, keine Repräsentanten zu Gesicht gekommen.

1. Pythonissa. Der untere Klauenfalzrand trägt eine breite Platte, deren unterer Rand eine Reihe kurzer Zähnchen zeigt, während die beiden Winkel in zahnartige Ecken vorgezogen erscheinen. „Nur bei P. nocturna ist an Stelle dieser Platte ein grosser, breiter Zahn" (L. Koch p. 6).

P. lucifuga. Basalglied stark knieartig gewölbt; der obere Falzrand mit einem kräftigen Zähnchen.

P. muscorum. Der obere Rand trägt dicht beisammen zwei kurze Zähnchen.

P. tricolor. Der obere Rand trägt drei Zähnchen, von denen das mittlere am stärksten ist.

P. exornata. Das der Gattung eigenthümliche gezahnte Plättchen ist wenig entwickelt.

P. nocturna. Am unteren Rande steht statt der der Gattung eigenthümlichen Platte ein grosser Zahn. Koch bemerkt zu dieser Art (p. 38): „Westring zieht diese Art zu Melanophora, wohin sie sicher nicht gehört, denn sie hat die eigenthümliche Bildung des hinteren Falzrandes der Mandibeln, wenn auch in aussergewöhnlicher Form.“ Ich kann hierüber nicht urtheilen, da ich weder diese Art, noch eine Pythonissa überhaupt zu sehen Gelegenheit hatte; doch halte ich es für einen Fehler, dass Koch in der analytischen Tabelle zur Uebersicht der Gattungen (p. 2) zu dem Charakteristikum von Pythonissa: „An dem hinteren Falzrand der Mandibeln eine gezahnte Platte“ nicht den einen Zahn von P. nocturna als Ausnahmefall hinzugefügt hat. So hat er sich das Recht, diese Art zu Pythonissa zu ziehen, vergeben.

2. Phrurolithus. Das Basalglied hat vorn an der Wölbung einen gerade vorwärts gerichteten Stachel.

Ph. Romanus. Basalglied von dem Grunde bis zum letzten Drittel schwarz, dann gelb.

Ph. minimus. Basalglied gelb und schwarz gefleckt; Stachel gebogen.

Ph. festivus. Basalglied blass gelb, schwarz angelaufen und stark gewölbt; an der höchsten Stelle der Wölbung der gerade vorwärts gerichtete Stachel.

3. Micaria cincta. Am oberen Rand drei kleine, am unteren ein Zähnchen.

M. Albini. Der obere Rand mit einem kurzen, breiten, der untere mit einem kleinen Zähnchen.

M. formicaria. Basalglied am Grunde mit Schuppen besetzt.

M. fulgens. Das ganze Basalglied dicht mit feurig schillernden Schuppen bekleidet.

4. Drassus rubrens. Der obere Falzrand trägt drei, der untere ein Zähnchen.

D. viator. Beide Falzränder sind ohne Zähnchen.

D. fuscus. Am oberen Falzrand drei, am unteren zwei kurze Zähnchen.

D. hispanus. Der obere Rand hat gar kein, der untere drei starke Zähnchen.

D. scutulatus. Am oberen zwei, am unteren ein Zähnchen.

D. braccatus. Beide Falzränder sind ohne Zähnchen. Der obere bildet eine rechtwinkelige Ecke.

D. severus. Der obere Rand trägt drei, der untere zwei kräftige Zähnchen.

D. pubescens. Am oberen befinden sich zwei derbe, kurze und ein kleines; am unteren zwei sehr kleine Zähnchen.

D. lapidicola. Oben 4—5, unten zwei ganz kleine Zähnchen.

D. mandibularis. Basalglied am Grunde mit zwei kurzen, gegen einander gerichteten Ecken; der obere Falzrand mit drei kräftigen, der untere mit einem kleinen Zähnchen.

D. villosus. Der obere Rand trägt zwei Zähnchen, von denen das erste klein, das zweite sehr stark ist; unten zwei kurze.

5. Melanophora Caucasica. Am oberen Falzrand befinden sich fünf Zähnchen; vier kurze, gleich lange, und ein längeres.

M. longinqua. Der untere Rand mit vier kurzen Zähnchen.

M. praefica. Oben drei Zähnchen.

M. violacea. Der obere Rand hat zwei Zähnchen, das vorderste sehr stark; der untere ebenfalls zwei, von denen das oberste klein, das unterste grösser ist.

Koch giebt von dieser Art die Zahl der Zähnchen nicht an, und ich bin zweifelhaft, ob die nach einem Exemplar gemachte Angabe die richtigen Zahlenverhältnisse trifft. Mein Exemplar hatte nämlich an allen vier Fusspaaren zwei Klauen, die eine normal am Ende, die andere seitwärts, ungefähr in der Hälfte des letzten Tarsengliedes. Die Taster hatten dagegen nur eine Kralle. Es wäre möglich, dass die Anomalie sich auch auf die

Oberkiefer ausgedehnt hätte, obwohl sie sonst nicht abnorm aussahen.

M. oblonga. Oben fünf, unten zwei Zähnchen.

M. petrensis. Der obere Rand hat 4—5 stärkere, der untere drei kurze Zähnchen.

M. barbata. Der obere Rand ohne, der untere mit vier sehr kleinen Zähnchen.

M. subterranea. Oben drei, unten zwei Zähnchen.

M. Argoliensis. Oben drei, unten ein Zähnchen.

M. atra. Der obere Rand hat vier Zähnchen, von denen die beiden mittleren kräftig, die beiden seitlichen klein sind; der untere zwei ganz kleine Zähnchen.

M. serotina. Oben drei lange, unten ein sehr kleines Zähnchen.

M. spadix. Zahlenverhältnisse wie bei voriger; die des oberen Randes nicht grösser als das des unteren.

6. Anyphaena bogotensis. Am oberen Falzrande befinden sich sechs, am unteren fünf Zähnchen.

A. tenuis. Der obere Rand trägt vier Zähnchen, von denen das zweite grösser ist als die übrigen; der untere 7—8 fast gleich lange kurze Zähnchen.

A. sericea. Oben fünf, unten vier kleine Zähnchen.

7. Cheiracanthium auricomum. Am oberen Rande fünf, am unteren 6 Zähnchen.

Ch. tenuissimum. Der obere Rand trägt zwei kleine, der untere einen sehr kräftigen, vorwärts gerichteten Zahn.

Ch. tropicum. Oben drei Zähnchen, das mittelste am stärksten; unten vier, von denen das letzte sehr klein ist.

Ch. pelasgicum. Der untere Rand mit 7—8 gleich langen Zähnchen; Kralle lang, sensenförmig gekrümmt.

Ch. edentulum. Beide Ränder sind scharf, doch ohne Zähnchen.

Ch. nutrix. Oben drei, unten vier gleich lange Zähnchen.

L. Koch giebt (p. 250) „am Aussenrande (des Basalgliedes) oben ein leichter Eindruck vorhanden“ an; derselbe kommt vom Basalfleck her, an dessen Spitze die übrige Haut eben eingedrückt ist.

Ch. carnifex. Beide Ränder sind ohne Zähnchen.

Ch. mordax. Obere Rand ohne, untere mit drei Zähnchen.

Ch. insulare. Am oberen Falzrande befinden sich drei, am unteren zwei Zähnchen.

8. Hypsinotus Capito. An der Unterseite des Basalgliedes befinden sich drei Stacheln: der erste (der Kralle am nächsten) nach vorn, der zweite nach unten gerichtet, beide gleich gross; der dritte sehr klein. An der Innenseite am Grunde befindet sich ein vierter kleiner Stachel.

H. raptor. Der obere Falzrand hat drei sehr kräftige, aber kurze, der untere vier Zähnchen.

H. bellator. Am oberen Falzrand stehen drei Zähnchen, von diesen das mittlere am längsten; am unteren sechs.

H. maculatus. Oben drei, unten vier Zähnchen.

H. macer. Der obere Rand mit drei, der untere mit fünf Zähnchen.

9. Clubiona erratica. Basalglied kurz, stark gewölbt, rothbraun gefärbt; der obere Rand trägt fünf, der untere vier Zähnchen, von denen je die zwei obersten die stärksten sind.

Cl. holosericea. Basalglied kräftig und lang; beide Falzränder mit je vier Zähnchen.

Cl. pallidula. Basalglied vom Grunde bis zur Mitte hervorgewölbt, dann senkrecht abfallend. Am oberen Falzrand stehen fünf, am unteren vier Zähnchen.

Cl. Phragmitis. Oben fünf, unten drei Zähnchen.

Cl. terrestris. Vom Kopfrande senkrecht abfallend; auf der Vorderseite zieht sich, etwas unter der halben Länge ansetzend, eine Kante bis zur Spitze hinab.

Cl. caerulescens. Basalglied vom Grunde an stark über den Kopfrand gewölbt, ohne Kante auf der Vorderseite. Der obere Falzrand ist mit zwei Zähnchen besetzt.

Fam. IV. Agelenides. Die Kralle hat Sägezähne, schlägt sich nach innen ein. Basalfleck und Wimperhaare sind vorhanden; Giftdrüse mit Geflecht.

1. Philoica domestica. Der obere Falzrand trägt vier Zähnchen, von denen das mittelste am stärksten ist; der untere 8—10; oft hat der untere des einen Kiefers mehr als der des anderen.

2. Tegenaria domestica. Am oberen Falzrand vier Zähnchen, von denen das letzte sehr klein; am unteren vier oder fünf; manchmal an beiden Kiefern desselben Individuums verschieden.

T. civilis. Beiderseits drei Zähnchen.

3. Agelena labyrinthica. An beiden Rändern drei Zähnchen.

4. Amaurobius. Sämmtliche vier Arten, die ich gesehen, hatten knieartig hervorgewölbte Mandibeln, die mit dem vorderen Kopfrande einen rechten Winkel bilden.

A. claustrarius. Basalglied glänzend schwarz; am oberen Falzrand vier, am unteren drei Zähnchen; Kralle kurz, aber kräftig; im ersten Drittel schwarz, dann hellroth.

A. atrox, A. ferox wie A. claustrarius.

A. terrestris. Am oberen Falzrand stehen drei starke, am unteren drei schwächere Zähnchen, sonst wie A. claustrarius.

Famil. V. Theridides. Die gezähnelte Kralle schlägt sich einwärts ein; Wimperhaare fehlen, Basalfleck in der eigenthümlichen Gestalt ebenfalls; Giftdrüse mit Geflecht.

1. Meta. An der Stelle, wo sonst der Basalfleck ist, befindet sich ein flacher Eindruck in der Wölbung des Basalgliedes.

Meta Merianae. Der obere Falzrand trägt drei, gleich grosse, der untere vier Zähnchen, von denen das zweite sehr klein ist.

2. Theridium. Vom Basalfleck liess sich keine Spur auffinden; der obere Rand des Basalgliedes ist in eine lange Spitze vorgezogen; die beiderseitigen Kiefer nur wenig mit einander verwachsen.

T. reticulatum. Oben drei, unten zwei Zähnchen.

T. lunatum, wie die vorhergehende.

T. varians, oben drei, unten fünf in einer Linie stehende Zähnchen.

3. Latrodectus guttatus. Beide Falzränder ohne Zähnchen.

4. Eucharia. Basalglied an der Spitze fast rechtwinkelig abgeschnitten. Obere Rand des Basalgliedes in eine lange Spitze ausgezogen; kein Basalfleck.

Eucharia bipunctata und castanea. Oben und unten je ein Zähnchen.

Famil. VI. Epeirides. Die stark gezähnelte Kralle schlägt sich nach innen ein; keine Wimperhaare; Basalfleck vorhanden; Giftdrüse mit Geflecht.

1. Singa conica. Oben drei, unten kein Zähnchen.

2. Epeira umbratica. Basalglied schwarz gefärbt, stark gewölbt; der Basalfleck erscheint in Gestalt einer durchscheinend roth gefärbten leistenartigen Erhöhung, die sich ungefähr bis zur Mitte der ganzen Länge des Basalgliedes hinzieht und nach oben sanft, nach unten steil abfällt. Am oberen Falzrande stehen vier, am unteren drei Zähnchen.

E. patagiata; weniger gewölbt; sonst wie E. umbratica.

E. bicornis. Basalfleck in der eigentlich normalen Gestalt vorhanden; durch seine gelbe Farbe vor dem dunkelen Theil leicht bemerkbar. Zahl der Zähnchen wie die vorhergehenden.

E. angulata; wie E. bicornis.

3. Miranda cucurbitina. Basalfleck deutlich vorhanden; von seiner Spitze zieht sich eine bis zur Mitte des Basalgliedes reichende Furche. Der obere Falzrand trägt vier Zähnchen, von denen das erste und dritte stärker ist als die übrigen; der untere drei gleich grosse.

4. Tetragnatha. Basalfleck deutlich vorhanden, Kralle flach gedrückt.

T. epeirides. ♀ und ♂ hinsichtlich der Mandibeln gleich. Basalglied halb so lang wie der Cephalothorax, nach dem Ende zu keulenförmig verdickt. Beide Falzränder mit je sechs Zähnchen, die allmählich kleiner werden. Kralle stark gekrümmt; im ersten Drittel dunkelbraun, dann hellgelb; sonst ohne Auszeichnung.

T. extensa ♂. Basalglied so lang wie der Cephalothorax; nach vorn wenig verdickt, sehr divergirend. Vor seinem Ende oben ein nach vorn gerichteter, gabelig getheilter Zapfen. Der obere Falzrand trägt acht Zähnchen; das zweite sehr stark; der untere 8—9. Kralle erreicht zwei Drittel der Länge des Basalgliedes und ist stark bogig gekrümmt.

♀. Im Allgemeinen wie ♂. Der Zapfen vor der Spitze des Basalgliedes fehlt. Zahl der Zähnchen am oberen Falzrande 6—8, das zweite nicht grösser als das erste und dritte. Die Kralle Anfangs gerade, dann rechtwinkelig gebogen; aussen an der Ecke ein stumpfer Höcker; Endstück fast ganz gerade; in der ersten Hälfte verdickt, dann dünner werdend und sägeartig gezähnt.

T. striata ♂. „Basalglied fast birnförmig, d. h. aus kurzer, dünner Basis plötzlich verdickt; am vorderen Ende oben ein kurzer, gerade vorwärts gerichteter Stachel; unter den Zähnchen des oberen Falzrandes kein besonders vergrössertes. Die Endkralle unten mit zwei knotigen Anschwellungen." (L. Koch. Zur Arachnidengattung Tetragnatha Walck. Correspondenzblatt des zool. mineral. Vereins zu Regensburg XVI. p. 79. 80).

Fam. VII. Thomisides. Die meist ungezähnte Kralle schlägt sich nach innen ein; Basalglied immer senkrecht gegen die Erde. Basalfleck und Wimperhaare vorhanden; Giftdrüse mit oder ohne Geflecht.

1. Sparassus virescens. Basalglied walzenförmig; der obere Falzrand trägt zwei, der untere fünf Zähnchen, von denen die drei letzten sehr klein sind. Die Kralle kurz, aber kräftig; flach gedrückt und stark gekrümmt, schwach gesägt. Giftdrüse mit Geflecht.

2. Thanatus trilineatus. Der obere Falzrand ohne, der untere mit drei Zähnchen; die Kralle wie bei Sp. vir.; Giftdrüse ebenfalls.

3. Xysticus. Giftdrüse ohne Geflecht, die sehr kurze Kralle ungesägt. Falzrand ohne Zähnchen.

X. viaticus, mordax und horridus, alle gleichmässig den Gattungscharakter tragend; unter einander nicht verschieden.

4. Thomisus calycinus. Giftdrüse ohne Geflecht, keine Zähnchen am Falzrande. Kralle ohne Sägezähne.

Th. globosus ebenso.

5. Artamus. Giftdrüse mit Geflecht.

A. griseus. Der obere Falzrand trägt ein Zähnchen; der untere keins.

A. laevipes. Am oberen Falzrand ein, am unteren kein Zähnchen.

Fam. VIII. Lycosides. Die schwach gezähnelte Kralle schlägt sich einwärts ein; Basalfleck und Wimperhaare vorhanden; Giftdrüse mit Geflecht.

1. Ocyale rufofasciata. Basalglied walzenförmig; am oberen Falzrand stehen drei, am unteren vier Zähnchen.

2. Lycosa ruricola. Basalglied vorn stark gewölbt, zottig behaart. Am oberen Falzrand ein, am unteren zwei Zähnchen.

Fam. IX. Attides. Basalfleck, Wimperhaare und Sägezähne an der Kralle fehlen. Giftdrüse mit Geflecht; Ausführungskanal unsymmetrisch an einer Seite.

1. Marpissa. Mandibeln bei beiden Geschlechtern gleich.

M. muscosa. Basalglied kürzer als der Cephalothorax; der obere Falzrand trägt zwei schwache, der untere ein starkes Zähnchen.

2. Heliophanus. Mandibeln bei beiden Geschlechtern gleich.

H. chalibeus. Der obere und untere Falzrand mit je einem kräftigen Zähnchen.

3. Pyrophorus ♂. Basalglied so lang als der übrige Körper, wagerecht ausgestreckt.

P. semirufus. An der Innenseite des Basalgliedes stehen sechs spitze Zähnchen; die des rechten greifen in die Lücken des linken. Kralle so lang wie das Basalglied. Ein ♀ ist mir nicht zu Gesicht gekommen.

4. Calliethera. Mandibeln bei beiden Geschlechtern ungleich: Basalglied des ♂ so lang wie der ganze übrige Körper, fast wagerecht abstehend; die Kralle so lang wie das Basalglied. Mandibeln des ♀ wie bei Marpissa.

C. scenica ♂. Der obere Falzrand trägt ein, der untere zwei Zähnchen, das zweite des unteren befindet sich fast am Grunde und ist sehr klein. Die Kralle so lang wie das Basalglied, grösstentheils schwarz; nahe vor der Spitze plötzlich verdünnt und stärker gebogen, hell durchscheinend roth.

Ich habe hier eine grössere Zahl von Arten aufge-

führt und deren Oberkiefer mehr oder weniger genau beschrieben. Aus den Beschreibungen geht deutlich hervor, dass ausser den Mygaliden keine Familie auf den ersten Blick an den Mandibeln zu erkennen, dass vielmehr eine genauere, mikroskopische Betrachtung derselben erforderlich ist. Trotz aller Mühe konnte ich zwischen den vier Familien: Drassiden, Ageleniden, Thomisiden und Lycosiden keine specifischen, durchgreifenden Unterschiede auffinden; die Wimperhaare sind bei den Thomisiden sehr kurz und in geringer Zahl vorhanden. Zur leichteren Uebersicht des gewonnenen Resultats lasse ich hier eine Zusammenstellung der verschiedenen Familien folgen.

- Die Kralle schlägt sich abwärts ein . . . . I. Mygalides.
- Die Kralle schlägt sich nach innen ein
  - Basalfleck fehlt
    - Kralle ohne Sägezähne
      - Giftdrüse ohne Geflecht . . . II. Dysderides.
      - Giftdrüse mit Geflecht . . . IX. Attides.
    - Kralle mit Sägezähnen . . . . V. Theridides.
  - Basalfleck vorhanden
    - Wimperhaare fehlen . . . . . VI. Epeïrides.
    - Wimperhaare vorhanden . . . .
      - III. Drassides.
      - IV. Agelenides.
      - VII. Thomisides.
      - VIII. Lycosides.

Ich wiederhole noch einmal, dass Scytodes nicht nur dem Bau der Oberkiefer nach (hauptsächlich durch das Fehlen der Wimperhaare), sondern auch in anderen Verhältnissen so sehr von den übrigen Dysderiden abweicht, dass man ohne Zweifel eine neue Familie aus dieser und einigen verwandten Gattungen, (die mir nicht aus eigener Anschauung, sondern durch Hentz's Descr. of the Aran. of the Un. Stat., Bost. Journ. of Nat. Hist. Vol. IV—VI bekannt geworden sind), gebildet haben würde, wenn nicht dadurch die ohnehin an Gattungen und Arten arme Familie der Dysderiden noch mehr beeinträchtigt worden wäre und die neu zu bildende Familie an demselben Mangel gelitten haben würde. Dieses ist wohl der einzige Grund, weshalb man nicht eine Spaltung der Dysderiden vorgenommen hat.

Dagegen kann mit Fug und Recht die Frage aufgeworfen werden, ob nicht die Gattungen Sparassus und Thanatus besser den Lycosiden eingereiht würden. Der bei den Dysderiden einer Theilung entgegenstehende Grund hat hier keine Geltung, und für eine solche Veränderung sprechen die Sägezähne an der Kralle, die unter den Thomisiden nur die beiden genannten Gattungen, aber alle Lycosiden [1]) haben. Auch entfernt sie von den Thomisiden das lange, walzenförmige Basalglied, die grössere Zahl der Zähnchen am Falzrande (während nur Artamus ein Zähnchen hat) und der langgestreckte, cylindrische Hinterleib, der bei den typischen Thomisiden eine mehr in die Breite als in die Länge gehende Ausdehnung hat, was ihnen ja auch den Namen „Krabbenspinnen“ eingetragen hat.

Mit den Thomisiden haben sie nur den unter Umständen seitwärts gerichteten Gang gemeinsam (Laterigradae Latr.). Doch ist zu bemerken, dass sich in der Beziehung die bei den Lycosiden unweigerlich stehende Gattung Ocyale durchaus gleich verhält. Daher, glaube ich, verdient diese Frage wohl eine Berücksichtigung; mir scheinen Sparassus und Thanatus am zweckmässigsten in der Nähe von Ocyale untergebracht werden zu können. Hat man sich zu diesem Wechsel entschlossen, so würde das Fehlen der Sägezähne an der Kralle die Thomisiden vor den drei übrigen Familien: Drassiden, Ageleniden und Lycosiden auszeichnen.

Die beste Verwendung finden die Oberkiefer in systematischer Hinsicht aber bei der Feststellung von Gattungen und Arten. Namentlich in der letzten Beziehung liefern sie in der Zahl und verhältnissmässigen Grösse der Zähnchen leicht erkennbare und im Allgemeinen auch sichere Merkmale. Somit stellt sich eine interessante

---

1) Es sei hier bemerkt, dass ich von den Lycosiden eine weit grössere Anzahl als die beiden namhaft gemachten Arten untersucht und darnach den Familiencharakter aufgestellt habe. Da mir indess ihre Artbestimmung nicht gelingen wollte, so konnten sie nicht namentlich aufgeführt werden.

Wechselbeziehung zwischen den Oberkiefern und Fussklauen heraus, welche letztere sich zur Aufstellung und Umgrenzung von Familien als sehr brauchbar bewährt haben, dagegen schlechte Gattungs- und gar keine Artcharaktere liefern.

D. Funktion der Oberkiefer.

Die Spinnen bedienen sich der Oberkiefer zum Tödten ihrer Beute, die hauptsächlich in Insekten besteht, indem sie die Kralle in den Leib ihrer Opfer einschlagen. Doch liegt die Hauptwirkung des Bisses nicht in der mechanischen Verletzung, sondern in dem Gifte, welches beim Biss durch die an der Spitze der Kralle befindliche Spalte ausströmt. Die Wirksamkeit des Giftes ist bei den verschiedenen Arten verschieden; wie zu erwarten, sind die tropischen weit gefährlicher, als die in gemässigten Klimaten lebenden. Wohl die wenigsten Arten sind auf die Wirkung ihres Giftes hin genau beobachtet und bekannt, und die wenigen über diesen Gegenstand gemachten Mittheilungen widersprechen einander zum Theil, so dass ein sicheres Resultat noch nicht gewonnen ist. In folgenden Zeilen sind einige Beobachtungen über die Wirkung des Spinnenbisses im Auszuge mitgetheilt; dieselben sind hauptsächlich an tropischen Arten, namentlich aus der Gattung Mygale, angestellt.

Doleschall beobachtete eine M. Javanica, die er einem ausgewachsenen Reisvogel in den Käfig setzte. Fast augenblicklich sprang die Spinne auf ihn zu, umfasste ihn mit den Füssen und schlug ihre Gifthaken tief in der Nähe der Wirbelsäule ein; der Vogel starb innerhab 30 Sek. unter tetanischen Erscheinungen. Bei der Sektion fanden sich die Herzkammern leer, die Atria mit coagulirtem Blut gefüllt, ausserdem Hyperämie der Muskeln und des Rückenmarks. (Natuurk. Tijdschr. vor Nederl. Indië, XII. p. 507 ff.).

In derselben Zeitschrift veröffentlichte Ludeking Beobachtungen über die Wirkung des Bisses von M. Sumatrensis. 36 Stunden, nachdem sie gefangen worden war, setzte er ihr einen kleinen Vogel in den Behälter;

sie sprang auf denselben los und biss ihn. Eine Sekunde darauf zuckte der Vogel zusammen, fiel auf die linke Seite, bekam die heftigsten Anfälle und war nach 8 Sek. todt. Darauf liess er die Spinne 10 Tage fasten und brachte dann ein 16—18 Tage altes Küchlein zu ihr; sie biss dasselbe in ein Bein, so dass es blutete, den Schnabel öffnete, die Augen hervorquillen liess und Athemnoth zeigte. Doch trat der Tod nicht ein, sondern nach 6 Stunden wurde die Wunde besser, und das Küchlein genas.

Doleschall berichtete ferner, dass eine M. Javanica eine zu ihr eingesperrte Loxia orycivora durch Einschlagen ihrer Klauen in den Rücken innerhalb 17 Sek. tödtete. Der genannte Beobachter selbst wurde von einem 9‴ langen Salticus in den Finger gebissen; er empfand einen heftigen Schmerz, welcher etwa 8 Min. andauerte und ein Gefühl von Lähmung hervorrief, das sich vom Finger über die Hand bis in den Arm erstreckte.

Livingstone erzählt, dass eine kleine Spinne die Reisenden im Schlaf oft dadurch gestört habe, dass sie ihnen über Gesicht und Hände lief. Ergriffen wehrte sie sich durch ihren Biss, der einen empfindlichen Schmerz verursachte; ohne Mittel verging letzterer indess schon nach zwei Stunden.

Dagegen steht eine grössere, schwarze Art bei den Bechuanen im Ruf, gefährliche Verletzungen hervorzubringen.

L. hält dieselbe für identisch mit einer von ihm öfter gesehenen, $1^1/_4$″ langen und $^3/_4$″ breiten Spinne, „welche an den Mandibeln einen eigenthümlichen, stachelförmigen Fortsatz hat, aus dessen Spitze beim Druck Gift hervorquillt.“

Aus dieser Beschreibung geht nicht hervor, ob diese Spinne neben der allen eigenthümlichen Kralle einen besonderen Stachel hat, in welchen dann die Giftdrüse münden würde, oder ob mit dem „eigenthümlichen Fortsatz“ eben die Kralle gemeint ist, die vielleicht hier eine von den übrigen Arten abweichende Gestalt hat; das letztere halte ich für das wahrscheinlichere.

Auch Europa birgt eine, wenn auch eingeschleppte

Art, die sich an Gefährlichkeit wohl mit den Mygaliden der Tropen messen kann; es ist dies die mit Getreide aus Afrika nach Italien und Spanien herübergekommene Latrodectus guttatus Walck. (Theridium Malmignatha.)

Ueber die bei gebissenen Personen und Thieren auftretenden Krankheitserscheinungen theilt M. A. Raikem in den Annal. des scienc. nat. Tom. XII. p. 1—27 seine Beobachtungen mit. Nach ihm wird die giftige Flüssigkeit beim Bisse in einer kleinen Wunde zurückgelassen und schnell absorbirt. In den Blutkreislauf eingedrungen äussert sie ihren verderblichen Einfluss auf das Muskel- und Nervensystem. Die Krankheitssymptome zeigen sich besonders in Abweichungen der animalischen Funktionen, scheinen jedoch anfänglich gefährlicher als sie wirklich sind. Gewöhnlich verlaufen sie in einem Zeitraum von 3—4 Tagen, und ein reichlicher Schweissausbruch führt das Ende der Krankheit herbei. Ob der Biss einer einzigen Spinne einen erwachsenen Menschen tödten könne, ist sehr in Zweifel zu ziehen. Die Wirkungen des Bisses an Kaninchen, Hunden und Tauben sind denen an Menschen sehr ähnlich und unterscheiden sich nur durch den Ausgang, der bei den genannten Thieren tödtlich sein kann. Besonders sind sie im Monat August zu fürchten; zu anderen Zeiten, wenn sie lange ohne Nahrung waren, sind sie wenig oder gar nicht gefährlich.

Während Raikem es hier noch als zweifelhaft hin stellt, ob eine Malmignatte einen Menschen tödten könne, berichtet 20 Jahre später Lareynie in seiner „Note sur le Therid. Malmignatha“ (Annal. soc. entom. VII. p. 284), dass ihr Biss eine grosse Korsikanische Mygale augenblicklich tödtete, und dass ihr auch alljährlich Menschen auf Korsika zum Opfer fielen.

Dagegen ist die Giftigkeit einer anderen südeuropäischen Spinne, der Tarantel (Lycosa tarantula) sehr übertrieben. Die Tanzwuth namentlich, welche ihr Biss herbeiführen sollte, ist nach dem Zeugnisse glaubwürdiger Männer geradezu erheuchelt, und hat oft zum Vorwande und Deckmantel schamloser Excesse (nach Kircher) oder

als ergiebige Einnahmsquelle der müssigen Lazzaroni gedient.

Von ursprünglich in Europa einheimischen Arten scheint somit keine im Stande zu sein, das Leben des Menschen zu gefährden; wenigstens ist kein derartiger Fall bekannt; für Insekten hingegen ist ihr Gift tödtlich.

Zwar berichtet Blackwall (Transact. of the Linn. soc. XXI. Experim. and observat. on the pois. of animals of the ordre Araneïd.) über Versuche, die er mit Epeira diadema, E. quadrata, Tegenaria civilis, Segestria senoculata und Lycosa agretyca angestellt hat und das Gegentheil zu beweisen scheinen. Nach ihm gaben die Versuche an Spinnen und Insekten das Resultat, dass der Spinnenbiss den Tod der betreffenden Thiere nicht schneller herbeiführe als eine bloss mechanische Verletzung, so dass eine Vergiftung nicht anzunehmen sei. Die gebissenen Thiere überlebten die Verletzung längere oder kürzere Zeit und gingen, wie es schien, an Säfteverlust zu Grunde.

Bei der Lektüre dieser Angaben musste ich mich fragen: Wozu der komplicirte Apparat, wenn er dem Thiere nichts nützen soll? Auch kam es mir sehr unwahrscheinlich vor, dass ein specifischer, nicht bloss gradueller Unterschied hinsichtlich der Giftigkeit unter den verschiedenen Arten herrschen sollte. Um zu einigen thatsächlichen Anhaltspunkten zu gelangen, habe ich daher auch Versuche angestellt, zu denen ich indess andere, als die von Blackwall benutzten, anwandte, da mir dieselben nicht zugänglich waren. Die Arten, mit denen ich experimentirte, waren: Meta Merianae, Philoica domest. und Amaurobius ferox.

Fliegen, die ich von den genannten Spinnen beissen liess, wurden augenblicklich gelähmt, taumelten von der einen auf die andere Seite und waren nach 2—3 Min. todt. Auch hatte ich hinreichend Gelegenheit, an mir selbst die Wirkung des Spinnenbisses zu beobachten. Beim Einsammeln suchten sich natürlich alle Spinnen zu wehren; doch verursachte ihr Biss in die Fingerspitzen durchaus keinen Schmerz, wahrscheinlich weil dort die

Haut zu dick ist und das Gift nicht bis in das Blut dringen kann. Liess ich dagegen dieselbe Spinne ihre Krallen am Grunde zwischen den Fingern, wo die Haut sehr weich ist, einschlagen, so empfand ich einen Schmerz, ähnlich dem, den der Stich einer gelben Ameise verursacht. Besonders schmerzhaft fand ich den Biss eines Amaur. atrox. Derselbe hatte seine zwar kurze, aber sehr kräftige Kralle ganz in das Fleisch eingebohrt; trotzdem floss kein Blut aus der Wunde, was jedenfalls auf Rechnung des Giftes zu schreiben ist. Die gebissene Stelle schwoll an und die Haut darum spannte sich; daher war die Bewegung dieses Fingers etwas erschwert. Nach einer Viertelstunde etwa ging der Schmerz in ein heftiges Jucken über, dass sich allmählich verlor, jedoch noch einen Tag nachher wieder eintrat, wenn ich zufällig an der betreffenden Stelle vorbeistrich und sie so reizte. Ich glaube beobachtet zu haben, dass bei feuchter, kühler Witterung das Gift weniger wirksam ist. Es ist möglich, dass Blackwall zu solcher Zeit experimentirte, oder dass er zu seinen Versuchen Exemplare anwandte, die er längere Zeit in der Gefangenschaft gehalten hatte, wo das Gift viel von seiner Wirksamkeit verliert, wie aus Ludeking's Beobachtung an Mygale Sumatrensis hervorgeht.

Oft reicht aber die Muskelkraft der Oberkiefer nicht aus, um mit den Krallen eine Verwundung herbeizuführen. So fand ich häufig in den Netzen einiger Epeira-Arten silberglänzende Knötchen, die sich bei genauerem Zusehen als von Fäden dicht umsponnene Gegenstände erwiesen. Löste ich die Fäden, so kamen unverletzte, lebendige Käfer (namentlich Arten von Ontophagus, Cassida und die kleineren von Elater) zum Vorschein. Die harte Hornbekleidung setzte also der Spinne zu viel Widerstand entgegen. Damit nun aber die Befreiungsversuche der Gefangenen ihr Netz nicht zerstören sollten, umstrickte sie dieselben und machte sie so unschädlich. Die Fäden, welche sie hierzu verwenden, sind weit zäher als die, aus denen sie ihr Netz verfertigen.

Wird nun alles in ein kurzes Endresumé zusammen-

gefasst, so lautet dasselbe folgendermaassen: Das Gift wird durch die Kralle in die von ihr gemachte Wunde übertragen. Für Insekten und kleinere wirbellose Thiere ist wahrscheinlich das Gift jeder Spinne tödtlich; für grössere nur das der tropischen Arten. Dass der Spinnenbiss auch für Menschen von tödtlichen Folgen begleitet sein kann, ist nur von Latrodectus guttatus bekannt; andere verursachen höchstens leichte Entzündungen. Die Wirksamkeit des Giftes ist wesentlich beeinflusst durch die Jahreszeit, so wie durch den Umstand, ob die Spinne wohlgenährt ist, oder längere Zeit hat fasten müssen.

Während somit die Funktion der Kralle als des die giftige Flüssigkeit übertragenden Organs ganz klar ist, können über die Bedeutung der übrigen ausgezeichneten Theile nur Vermuthungen geäussert werden. Bei den Zähnchen am Falzrande hat die Vermuthung keinen Spielraum und somit auch keine Schwierigkeit. Denn erwägt man, dass die Unterkiefer der Spinnen ganz weich sind, so leuchtet sofort ein, dass diese Theile nicht zum Zerkleinern der Beute verwandt werden können; die spitze Kralle eignet sich hierzu auch schlecht. Es bleibt also nichts anderes übrig, als anzunehmen, dass die Spinne mit den Zähnchen die Haut ihrer Opfer zerstört und so die weichen Theile des Inneren bloss legt, aus denen dann die Unterkiefer und übrigen Mundtheile mit Leichtigkeit die flüssigen Theile aufnehmen können.

Bevor ich nun eine Deutung der übrigen Theile des Oberkiefers, der Wimperhaare und des Basalflecks versuche, will ich einige Worte zur Rechtfertigung sagen. Ich finde die Berechtigung, diesen Theilen eine tiefere physiologische Bedeutung zuzuschreiben eben in ihrer Auszeichnung, sowohl der Wimperhaare vor den übrigen Haargebilden, wie des Basalflecks vor der übrigen Haut, nicht nur des Oberkiefers, sondern des ganzen Körpers überhaupt. Wie weit sich die beiderseitigen Verschiedenheiten erstrecken, ist schon auseinandergesetzt worden. Die ganze Frage gewinnt aber eine grössere Bedeutung und ihre Beantwortung eine be-

stimmtere Richtung, wenn noch hinzugefügt wird, dass an beiden Stellen Nerven herantreten, nachdem sie zuvor zu einer Art von Ganglienknoten angeschwollen sind. Aus diesem Umstand geht nun mit grosser Wahrscheinlichkeit hervor, dass wir es an beiden Stellen mit Sinnesorganen zu thun haben; welche könnten dies sein? Zunächst mögen die Wimperhaare behandelt werden.

Nach ihrer ganzen Beschaffenheit und nach allen Analogieen, die von den Sinnesorganen der Gliederthiere bekannt sind, können hier nur zwei Möglichkeiten in Betracht gezogen werden: entweder dienen sie dem Tast- oder dem Geruchssinn. Prüfen wir beide Möglichkeiten auf ihre grössere oder geringere Wahrscheinlichkeit etwas genauer!

Für den Tastsinn scheinen sie nicht an der geeignetsten Stelle angebracht. Denn sie befinden sich an der Innenseite von Extremitäten, die in den meisten Fällen eine sehr geringe Länge haben und wenig oder gar nicht hervorgestreckt werden können. Ausserdem fehlt jeder empirische Anhaltspunkt, welcher diese Organe zum Sitz einer Tastempfindung stempeln könnte. Dagegen ist durch die Erfahrung unzweifelhaft nachgewiesen, dass andere Extremitäten, die Palpen- und Fussspitzen, namentlich des ersten Paares, der Sitz einer äusserst feinen Tastempfindung sind. Sonach werden wir diese Möglichkeit als eine sehr unwahrscheinliche fallen lassen müssen und behalten nur noch die eine übrig, nach der die Wimperhaare die Wahrnehmung des Geruchs vermitteln würden. Gegen diese Ansicht lässt sich, so wie ich die Sache beurtheilen kann, nichts, für dieselbe viel sagen. Vorab ist es klar, dass die Kiefer beim Packen der Beute die Haare mit derselben in die innigste Berührung bringen; dieselben können somit recht gut der Spinne Kunde von der Beschaffenheit der Beute geben. Ferner bieten die feinen Wimperchen, mit denen sie besetzt sind, der Luft eine grosse Fläche dar und halten zugleich die Luft fest; wieder eine Eigenschaft, die sie zur Geruchsempfindung recht tauglich macht. Endlich sind von Leydig (Müllers Archiv für Anatomie und Physiologie, 1860.

p. 265—314) bei Insekten und Krustaceen ähnliche Haargebilde an den Fühlern [1]) als Geruchsorgane gedeutet worden, und später von Baltzer angestellte Experimente haben die Richtigkeit dieser auf Grund anatomischer Eigenthümlichkeiten ausgesprochenen Ansicht zur Evidenz erwiesen. Mit den dort beschriebenen und (auf Taf. VII u. VIII) abgebildeten „Geruchszapfen" haben nun die Wimperhaare der Spinnen die grösste Aehnlichkeit; sonach wird man ihnen eine gleiche physiologische Bedeutung nicht wohl absprechen können. Es wäre mir in hohem Grade erwünscht gewesen, wenn auch ich einige Versuche zur Unterstützung meiner Ansicht hätte anstellen können. Indess ist die Lebensweise der Spinnen eine solche, dass eine Translokation mit ihnen nicht wohl vorzunehmen ist, und in der Nähe meiner Wohnung wusste ich keinen Ort, an dem Versuche ungestört anzustellen gewesen wären; ich musste daher diese Lücke unausgefüllt lassen.

Was nun den Basalfleck anlangt, so muss ich gestehen, dass meine Kräfte nicht hingereicht haben, seine Natur und Bedeutung klar zu legen; die vorhandene Literatur, so weit dieselbe mir zugänglich war, gab mir auch keine Auskunft. Da die Nerven sich innig an die Muskeln anschmiegen, welche in den Rand eingefügt sind, so wäre man vielleicht berechtigt, die Nerven des Basalflecks nur für Vermittler der Muskelbewegung zu halten. Indess ist hierbei einmal nicht die faktisch beobachtete ganglionäre Anschwellung und dann auch nicht der Fleck mit seiner ganzen Eigenthümlichkeit erklärt. Denn das ist hervorzuheben, dass dem Fleck durchaus keine Muskeln ansitzen, sondern nur der Verdickungsleiste des Randes. Auch fehlt er ja vielen Arten, die zum Theil weit kräftigere Muskeln haben als die mit einem Fleck ausgerüsteten (z. B. Dysdera rubicunda). Ich habe lange Zeit die Vermuthung gehegt, der Basalfleck möchte ein

1) Von der morphologischen Gleichwerthigkeit der Oberkiefer bei den Spinnen und der Fühler bei den Insekten wird noch die Rede sein.

Gehörorgan sein und wenn ich diese Meinung hier nicht weiter vertrete, so geschieht es nicht deshalb, weil ich sie als eine irrthümliche erkannt habe, sondern weil mir jeder positive Beweisgrund fehlt. Trotz des eifrigsten Suchens bei einer sehr grossen Zahl von Arten habe ich nie die „Gehörstäbchen“ gefunden, welche Leydig als das charakteristische Kennzeichen der Gehörnerven aufstellt. Allerdings fand ich einige Male stabähnliche Gebilde in den betreffenden Nerven, jedoch nicht in den Endverzweigungen, wo sie vorkommen sollen, sondern in dem fibrillären Theil; dieselben können also ohne weiteres nicht als Beweisgrund verwandt werden. Wie dem nun auch sei, jedenfalls verdient der Basalfleck so viel Aufmerksamkeit, dass man es mir nicht als Unbescheidenheit auslegen wird, wenn ich ihn geübteren Anatomen zu weiteren Untersuchungen anempfehle.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, der Ansicht Erwähnung zu thun, welche die Oberkiefer bei den Spinnen und den Arachniden überhaupt als Aequivalente der Insektenfühler auffasst. Der Umstand, dass bei den Spinnen eigentliche Fühler durchaus fehlen, dagegen ein Beinpaar mehr vorhanden ist als bei den Insekten, mag wohl am frühesten zu dieser Ansicht hingeführt haben. Gestützt wird dieselbe wesentlich durch die Mehr- (bei den echten Spinnen Zwei-)gliederigkeit der Oberkiefer, während die der Insekten immer nur eingliederig sind, sowie durch einen sehr beweiskräftigen, bindenden anatomischen Grund. Bei den Insekten sendet bekanntlich ein Nervenknoten Zweige an die Augen und Fühler, ein anderer solche an die Mundtheile ab. Bei den Spinnen werden Augen und Oberkiefer von demselben (vorderen) Knoten mit Nerven versorgt, während zu den übrigen Mundtheilen Zweige des hinteren Knotens gehen. Somit verhalten sich die Oberkiefer bei den Spinnen und die Fühler bei den Insekten vollkommen gleich, und man wird daher nicht anstehen, sie für umgewandelte Insektenfühler anzusehen. Nach dieser veränderten Auffassung hat man die Oberkiefer der Spinnen auch wohl mit dem besonderen Namen „Kieferfühler“ belegt. Obwohl derselbe

nicht ganz glücklich gewählt ist, indem er eigentlich und nach Analogie ähnlich gebildeter Wörter (Kiefertaster, Lippentaster) Fühler bedeuten würde, die sich an den Kiefern befinden, so ist er doch, weil man nach einer einmaligen Erklärung durch den Wortlaut stets an den richtigen Sinn erinnert wird, wohl zu adoptiren.

Sollten sich nun auch noch, woran ich nicht zweifele, die Wimperhaare als Geruchsorgane bethätigen, so wäre neben der morphologischen auch eine gleiche physiologische Bedeutung der Oberkiefer bei den Spinnen und der Antennen bei den Insekten dargethan.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Mundtheile von Tegenaria domestica ♀, von unten. a Unterlippe; b Unterkiefer mit c den Palpen; d Oberkiefer.

» 2. Oberkiefer von Tegen. domestica ♀, etwas vergröss., von oben gesehen. a Basalglied; b Basalfleck; v Verdickungsleiste des Randes; w Wimperhaar; c Kralle.

» 3. Basalglied von Amaurobius claustrarius. a von unten, b von der äusseren Seite gesehen. Die Wimperhaare sind nicht gezeichnet.

» 4. Kralle von Amaur. ferox. a Basalstück; b die bewegliche Platte; c Endstück; m Mündungsspalte der Giftdrüse; s Sägezähne.

» 5. Kralle von Tetragnatha extensa ♀. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie in der vorhergehenden Figur.

» 6. Basalfleck von Amaur. claustr., von innen gesehen, stark vergrössert. v Verdickungsleiste des Randes, an der die Muskelfasern m ansitzen.

» 7. Basalfleck von Sparassus virescens, von innen gesehen.

» 8. Dysdera rubicunda. v die stark entwickelte Verdickungsleiste; m Muskelfasern; kein Basalfleck.

» 9. Durchschnitt eines Hautkanals mit den gewöhnlichen Haaren; c Kanal; r der Ringwall; h das angedeutete Haar.

» 10. w Wimperhaare von Amaur. ferox; daneben h die gewöhnlichen, zur Vergleichung.

» 11. Verschiedene Formen der Giftdrüse. a von Drassus lapidicola; b von Heliophanus chalibeus; c von Marpissa muscosa.

Fig. 12. Oletera picea. a ganzer Oberkiefer; b Kralle mit c Giftdrüse.
» 13. Scytodes thoracica.
» 14. Eucharia bipunctata } a Giftdrüse; b der in eine lange
» 15. Theridium lunatum } Spitze vorgezogene Rand.
» 16. Tetragnatha extensa, a u. b vom ♀; c vom ♂.
» 17. Calliethera scenica. a vom ♀; b u. c vom ♂. Zur Vergleichung der Grössenverhältnisse ist der ganze Körper im Umriss gezeichnet.
» 18. Pyrophorus semirufus ♂.

Ueber die Jugendzustände der Seeigel.

Von

Alexander Agassiz.

(Uebersetzt aus dem Bulletin of the Museum of comparative Zoology 1869 p. 279.)

Um die grosse Menge kleiner Echinen, welche von Pourtales gesammelt wurden, gründlich zu studiren, war es nöthig die Jugendzustände möglichst vieler Arten zu untersuchen, und so ein Criterium zur genauen Bestimmung dieser Sammlung zu erhalten. Im Folgenden werden die Resultate dieser Untersuchung gegeben, in soweit dies in einem kurzen Resumé und ohne Abbildungen möglich ist. Ausführliche Beschreibungen mit Abbildungen von den Veränderungen, welche die jungen Seeigel eingehen, werden für eine spätere Abhandlung vorbehalten. Manche von Pourtales bei seinem Schleppnetzfange zwischen Cuba und Florida gesammelte Exemplare sind so klein, dass sie erst kürzlich ihren Pluteus absorbirt haben können. Diese Sammlung in Verbindung mit dem Material des Museums, gaben die Mittel die Veränderungen beim Wachsthum folgender Arten zu studiren:

Cidaris annulata Gray.
Dorocidaris abyssicola A. Agass.
Diadema antillarum Phil.
Garelia cincta A. Agass.
Echinocidaris punctulata Desml.

Echinocidaris aequituberculata Ag.
Echinometra Van Brunti A. Agass.
Toxopneustes drobachiensis Ag.
Echinus Flemingii Ball.
Echinus melo Lam.
Echinus gracilis A. Agass.
Sphaerechinus brevispinosus Des.
Temnotrema sculptum A. Agass.
Toreumatica concava Gray.
Genocidaris maculata A. Agass.
Trigonocidaris albida A. Agass.
Lytechinus variegatus A. Agass.
Tripneustes ventricosus Ag.
Boletia granulata A. Agass.
Echinocyamus angulosus Leske.
Clypeaster rosaceus Lam.
Stolonoclypus prostratus A. Agass.
Echinarachnius parma Gray.
Encope emarginata Ag.
Mellita testudinata Kl.
Mellita hexapora Ag.
Mellita longifissa Mich.
Fibularia volva Ag.
Echinolampas caratomoides A. Agass.
Echinocardium cordatum Gray.
Brissopsis lyrifera Ag.
Ayassizia excentrica A. Agass.

Ich zweifle, dass ohne die durch das Studium der jungen Seeigel gewonnene Kenntniss ein befriedigender Bericht über diese Sammlung hätte gegeben werden können. Die Veränderungen, welche einige Species eingehen, sind so gross, dass nichts natürlicher gewesen wäre, als die Extreme der Reihen nicht nur in verschiedene Species, sondern oft in verschiedene Gattungen, und sogar in verschiedene Familien zu stellen. Als eine nothwendige Consequenz wird uns das Studium der Jugendzustände, welches uns belehrt, dass manche Differenzen nur vom Wachsthum abhängen, zu der Elimination zahlreicher Arten und Gattungen führen, und wird uns

später eine genauere Basis für die Begrenzung der Gattungen, Arten und die höheren Unterabtheilungen geben. Es würde jedoch hier nicht am Orte sein, mehr als eine Hinweisung auf diese Reform zu geben, besonders da ich hoffe, bald in unserem Illustrated Catalogue eine Revision der Echinen zu veröffentlichen, welche ich auf Grund der Sammlungen des Museums und der Smithsonian Institution unternommen habe.

Bei Toxopneustes drobachiensis Ag. hat der junge Seeigel bald nach der Absorption des Pluteus einige grosse Höcker mit Warze, begrenzt im Umfange (Podocidaris und Podophora ähnlich). Das nächste Stadium hat zwei Hauptreihen grosser Höcker, die die ganze Schale einnehmen (Cidaris ähnlich), ohne Miliarhöcker, und in dem Maasse an Zahl zunehmen, wie sie grösser werden, wobei die Stacheln allmählich aus einem Zustande ähnlich dem von Rhabdocidaris, Cidaris, Echinocidaris endlich bis zu Toxopneustes ähnlichen Stacheln übergehen, so schnell wie die primären Höcker gebildet werden, die ihr embryonisches Ansehen festhalten, während die Stacheln direct mit der Schale verbunden sind, wie bei Podocidaris. In früheren Stadien ist die Mundöffnung gross (Echinocidaris ähnlich), ohne Einschnitte (Cidaris ähnlich), fast die ganze untere Fläche einnehmend. Wie die Schale wächst, wird die Oeffnung allmählich kleiner, und seichte Einschnitte bilden sich (Psammechinus ähnlich). Das Analsystem ist zuerst von einer einzigen Subanalplatte geschlossen, die vor der Bildung der Genitalplatten und Ocularplatten auftritt; sie bleibt lange mehr vorragend als die andern Platten, welche hinzutreten, um das vergrösserte Analsystem zu bedecken. Die symmetrische Axe der Subanalplatte behält nicht eine feste Lage zu der Madreporenplatte, sie ist in verschiedenen Wachsthumsstadien verschiedenen Genitalplatten gegenübergestellt. Dies entspricht der schiefen Lage der Subanalplatte bei den Salenidae, wenn wir die Madreporenplatte als Richtpunkt betrachten. Das Abactinal-System geht also durch ein Stadium, welches an Echinocidaris und an Trigonocidaris erinnert, nur dass hier

fünf Analplatten anstatt vier vorhanden sind. Die Ambulakren sind zuerst schmal, die Poren in verticalen Reihen geordnet; dann werden sie vertical schwach gebogen; sie trennen sich dann in horizontale Bogen mit einer kleineren Porenzahl, die schnell mit dem Alter an Zahl wächst, und in kleinen Exemplaren können wir ihre Bildungsweise verfolgen, da die Bogen nahe der Peripherie denen der Alten ähnlich sind, während sie in der Nähe des Abactinal-Systems den jüngeren Stadien gleichen. Die Platten des Porengürtels wachsen unabhängig von den Interambulacralplatten. Die verschiedenen Wachsthumsstadien repräsentiren in den jüngeren Stadien Cidaris, demnächst Hemicidaris, dann Pseudodiadema, Echinocidaris, Heliocidaris. Dieselbe allgemeine Umänderung findet bei Toxopneustes lividus statt, aber die Turbanform (Cidaris-Stadium) der jungen Schale ist auffälliger als bei T. drobachiensis.

Bei Cidaris ist die Differenz zwischen alten und jungen Stadien fast ganz auf die verhältnissmässige Grösse der Stacheln beschränkt, und auf die auffallendere Zähnelung (was an Salenocidaris erinnert). Das Abactinal-System nimmt zeitig den Charakter der Erwachsenen an; in der That bilden die angegebenen Differenzen der Stacheln, abgesehen von der kleineren Zahl der Coronalplatten, die einzig wichtigen Veränderungen, welche in dieser Gattung eingegangen werden. Dasselbe gilt für Diadema und Garelia, in welchen beiden die Stacheln verhältnissmässig grösser sind, und giebt, da sie weniger zahlreich sind, den jungen Diadematiden ein eigenthümliches Ansehen (D. calamaria ähnlich). Wir finden auch bei jungen Diadema Charaktere in der Actinal-Membran, die von den Alten abweichen; die eigenthümliche Gruppirung der zuerst auftretenden Mund-Ambulacralplatten in fünf getrennten Haufen, geht bald durch die Annäherung der kleineren Interambulacralplatten verloren, und bei älteren Exemplaren werden die Platten tief in die Mundmembran eingebettet. Die Poren sind zuerst in sehr jungen Exemplaren in verticale Reihen gestellt; sie ordnen sich dann in Bogen von drei oder vier Paaren;

mit zunehmendem Alter nehmen die mittleren Reihen der Interambulacral-Höcker die Anordnung an, wie sie sich im Alter finden. In Folge des rapiden Wachsthums der Stacheln bei den Jungen ist das Ende, und häufig der grössere Theil des Stachels fast bis zur Basis, hohl; aber wie das Junge wächst, werden sie im Alter an der Basis mehr solid, und so weiter im Verhältniss zu ihrem Alter [1]). Garelia ist ein gutes Genus, wie es Bölsche in Briefen, später als sein „Nachtrag" zu seinen Diadematiden im Archiv für Naturgeschichte, anerkannt hat. Die Stacheln sind solid, schon in den jüngsten untersuchten Exemplaren längsgestreift, und unterscheiden sich gänzlich in ihrer Structur von denen von Echinothrix oder Diadema. Dies beweist deutlich, dass bei diesen embryonischen Echinen (Cidaridae, Diadematidae) der Bau der Stacheln eine gute Basis zur Unterscheidung der Gruppen bildet, ungeachtet ihrer sehr grossen Veränderungen in der Form. Dies dehnt sich nicht bis auf die Beschaffenheit der Ornamentation aus, welche sehr constant bleibt, und deren Werth sich bei den fossilen Echinen bewähren wird.

---

1) Verrill's Gattung Echinodiadema ist auf Eigenthümlichkeiten in dem Bau von jungen Diadema mexicanum gegründet. Vollständige Reihen von jungen Diadema antillarum, von $^1/_{10}$ Zoll Durchmesser an, beweisen, dass die seichten Einschnitte, die Gestalt des Abactinal-Systems, die Gegenwart kleiner das Analsystem bedeckenden Schuppen (geringe an Zahl bei sehr kleinen Exemplaren), die Anordnung der Poren zu je drei Paaren, die Hohlheit (im Allgemeinen nur der oberen Extremität) der Stacheln, die durch die Art des Wachsthums und spätere Solidification von der Basis aufwärts bei den Diadematiden abhängt, die Anordnung der Tuberkeln, die eigenthümliche Gruppirung der Platten der Mundmembran, — Merkmale, nach welchen das Genus aufgestellt ist, — finden sich bei jungen Diadematiden. Ich habe sorgfältig den Typus von Verrill's Art, so wie von dem Jugendzustande von Diadema mexicanum, von D. antillarum und Exemplare des genannten Echinodiadema coronatum untersucht, was mich überzeugt hat, dass Verrill's Art nur ein junges Diadema mexicanum ist, da die Differenzen im Bau in allen jungen Diadematiden gefunden werden, die ich untersuchen konnte (D. antillarum, paucispinum, und mexicanum).

Nirgends unter den jungen regulären Echinen habe ich so grosse Veränderungen in der Gestalt und in den Verhältnissen der Schale und der Stacheln gefunden, wie bei Echinometra. Wir finden häufig Exemplare derselben Grösse, wo in einem Fall der Umfang fast kreisförmig, die Schale flach ist, bedeckt mit langen dünnen Stacheln, während im anderen die Schale gelappt, angeschwollen, hoch, von zahlreichen kurzen, dicken Stacheln bedeckt ist. Diese und alle zwischenliegenden Stufen, complicirt durch die grössere oder kleinere Zahl der Haupthöcker, die Anordnung der Bogen des Porengürtels mit ganz ähnlichen Veränderungen, wie sie bei Toxopneustes beschrieben sind, finden sich erhalten in Exemplaren von sehr verschiedener Grösse. Dies hat in grossem Maasse Veranlassung zu der verwirrten Synonymie gegeben, welche unserer gemeinsten Art anhängt, und macht ihre Bestimmung bei spärlichem Material fast hoffnungslos.

Bei jungen Echinocidariden haben wir bereits in den jüngsten Stadien vier Analplatten. Das Abactinal-System sehr junger Exemplare ist auffallend hervorragend, und nimmt mehr als die Hälfte des Abactinaltheiles der Schale ein. Die ganze Schale ist tief punktirt (Trigonocidaris ähnlich); die rudimentären Höcker, die den grösseren Theil des abactinalen Theils der Schale bedecken sind durch Leisten verbunden, welche allmählich resorbirt und zu der Granulation auf den Coronalplatten des Genus resorbirt werden. Die Haupthöcker sind zuerst im Umfange begrenzt, besetzt mit kurzen dicken Stacheln (Podophora ähnlich), die bei zunehmendem Alter allmählich dünner und verhältnissmässig länger werden (umgekehrt als bei Toxopneustes, Cidaris und den meisten jungen Echini). Die rudimentären Stacheln sind nicht auf Hökkern befestigt; sie sind keulenförmig (identisch im Bau mit denen von Podocidaris). Der Porengürtel hat in den frühsten Stadien die Structur wie bei den Alten, nur erweitert er sich nicht auf der Unterseite. Das Verhältniss der Mundöffnung zu der Schale ändert nicht sehr in den verschiedenen Jugendstadien; der Rand des Actinalsystems, der die Grube für die Kiemen bildet, ist bei

den Jungen nur schwach aufwärts gebogen, die Lippen, welche die Stelle der Einschnitte einnehmen, treten mit vorschreitendem Alter mehr hervor (Boletia ähnlich). Die Trennung von Echinocidaris und Arbacia, welche die Gruppen mit nackten oder bestachelten Interambulacren repräsentiren, ist nicht natürlich; sie hängt von der grösseren oder geringeren Resorption der rudimentären Tuberkeln ab, die in den früheren Stadien gebildet waren. Man findet sehr häufig junge Echinocidaris punctulata, welche für junge Arbacia gelten könnten, und junge Arbacia aequituberculata, welche man für junge Echinocidaris nehmen könnte. In Folge des unabhängigen Wachsthums der Platten des Porengürtels haben wir drei oder vier Porenpaare für jede Ambulacralplatte; dasselbe ist der Fall bei anderen Oligoporiden in der Begrenzung von Desor, weshalb seine Eintheilung, obgleich brauchbar als ein Schlüssel zu einer leichteren Gruppirung der Genera, doch nicht strenge anwendbar ist, da die Art des Wachsthums mancher Polyporiden in ihren jungen Stadien zeigt, dass sie nur eine kleine Zahl von Porenpaaren (Tripneustes, Mespilia) für jede Ambulacralplatte haben, was sie unter die Oligoporiden versetzt, obgleich sie doch in Folge des unabhängigen Wachsthums der Platten des Porengürtels in älteren Stadien zu den Polyporiden zu gehören scheinen.

Bei Echinus, Sphaerechinus, Lytechinus finden wir in den jüngeren Stadien dieselbe ununterbrochene verticale Anordnung der Poren, die zunächst eine verticale bogige, noch verbundene Form, und dann die Anordnung der Alten annimmt. In diesen Gattungen ist das Analsystem zuerst von einer Platte bedeckt, und geht ähnliche Veränderungen ein wie Toxopneustes, durch das Hinzutreten von vier kleineren Platten, und so weiter, indem die ursprüngliche Subanalplatte lange hervorragt. Die Miliarhöcker werden in diesen Gattungen ebenso wie bei Toxopneustes durch strahlige Leisten gebildet, die sich von der Basis der Haupthöcker erheben, eine Art Stern bildend, dann schwellen sie am Ende und bilden eine Reihe keulenförmiger Speichen rund um den Haupthöcker;

diese werden nach und nach von ihm getrennt, und werden zuerst unabhängige elliptische Tuberkeln und dann Miliar- oder secundäre Tuberkeln. Die zehn grossen Mundplatten der Mundmembran erscheinen zuerst. Kleine Platten (in Gattungen, wo sie im erwachsenen Zustande gefunden werden), werden dann zwischen ihnen und den Zähnen gebildet (Echinus ähnlich), während sie später die ganze Membran bedecken, wie bei Lytechinus, Psammechinus, Trigonocidaris, zwischen den zehn Platten und der Schale auftretend. Diese Art des Wachsthums ist gänzlich unähnlich dem Wachsthum der Mundplatten der Cidariden, wo diese Platten den Theil der Ambulacral- und Interambulacral-Platten vollenden, und zuerst nahe der Schale erscheinen und bei ausgewachsenen Exemplaren Reihen von mehr als zwei Platten bilden, wie bei den Palaechiniden, den Anschein gebend, die Schale der Palaechiniden müsse aus Platten entstanden sein, die den Mundplatten der Cidaris homolog wären. Die Schale würde dann also beträchtlicher Compression und Veränderung des Umfanges fähig gewesen sein, wie es bei Astropyga und Asterosoma der Fall ist. Diese Aehnlichkeit ist sehr auffällig bei jungen Cidariden, wo die Zahl der Coronalplatten klein ist, und der junge Seeigel fast ganz aus einem Abactinal-System und einem Actinal-System zu bestehen scheint, die durch eine schmale Binde von Coronalplatten getrennt sind. Denkt man sich diese schmale Binde von Coronalplatten ganz verschwinden, und die Mundplatten eine entsprechend grosse Entwickelung annehmen, so hat man einen Palaechinus, gebildet aus kleinen Ambulacral- und Interambulacralplatten in mehreren Reihen, und im Zusammenhange von den Zähnen bis zum Abactinal-System, ähnlich wie es Meek und Worthen entdeckt haben, die ganze Schale bedeckt mit kurzen Stacheln, die auf einer mehr oder weniger deutlichen Warze articuliren. Die Structurverhältnisse der Mundmembran der Cidariden berechtigen sie zu einem höheren Range als den einer Familie in der Unterordnung der Echiniden, in der Mitte zwischen den Palaechiniden und eigentlichen Echiniden.

Bei den Temnopleuriden (Toreumatica) bleibt die Subanalplatte sehr vorragend bei alten Exemplaren; das Analsystem der Jungen ist von einer grossen elliptischen Platte bedeckt; mit der Vergrösserung des Analsystems umgeben zahlreiche kleine Platten die grössere Platte, welche immer ihre eigenthümliche Ornamentation behält, und von den anderen durch ihre Grösse und Gestalt leicht zu unterscheiden ist. Bei Temnotrema dagegen geht das Analsystem gleiche Veränderungen ein wie bei Toxopneustes, Echinus und Verwandten. Bei Toreumatica erscheinen die Vertiefungen an den Winkeln der Platten zuerst als rectanguläre Oeffnungen, welche mit dem älter werden der Exemplare allmählich durch Gruben verbunden werden, die mit vorschreitendem Alter tiefer und hervorstechender werden. Dasselbe ist der Fall bei Temnotrema; die Vertiefungen sind jedoch bei den Erwachsenen niemals so markirt, und werden einfach Kommaförmig. Die Miliarhöcker bilden sich in diesen beiden Gattungen ebenso wie in den anderen Gattungen durch Reifen, welche anfangs mit der Basis der Haupthöcker verbunden sind. Bei Trigonocidaris sind die Jungen von den Alten durch grössere Vertiefungen, weniger zahlreiche und niedrigere Reifen und nur wenige Secundär-Höcker verschieden, und ihre Hauptreihen von Ambulacral- und Interambulacralhöckern sind sehr hervorragend. Die Mundmembran und das Abactinal-System bieten keine auffallenden Differenzen dar, die Analplatten sind bei allen gesammelten Exemplaren nur vier an Zahl. Bei Genocidaris, wovon eine ausgedehnte Reihe gesammelt war, finden wir an den kleinsten Exemplaren einige grosse Stacheln, die den Stacheln der jungen Dorocidaris abyssicola ähneln, und an Länge dem Durchmesser der Schale gleich kommen. Wenn die Exemplare wachsen, verlieren die Stacheln ihre spindelförmige Gestalt und ihren gesägten Rand; sie werden spitzer und länger, verringern sich schnell im Verhältniss zur Schalengrösse und nehmen bald die Verhältnisse an, welche sie bei den Erwachsenen haben. Die Actinal-Oeffnung ist zuerst sehr gross, und die Schale der Jungen ist ein schmaler

Ring, wenn man sie von der Actinal-Seite ansieht. Die Haupttuberkeln sind wenige an Zahl mit merklich hervorragenden von ihnen ausstrahlenden Leisten, die tiefe Furchen zwischen sich lassen. Mit zunehmender Grösse werden diese Leisten zu Miliar-Höckern und Secundär-Höckern, die Vertiefungen bleiben jedoch rund um den Knopf der Haupttuberkel in beiden Feldern; so dass die Schale Stadien durchläuft, in welchen sie zuerst einem jungen Psammechinus ähnlich ist, dann einem Psammechinus mit tiefen von den Höckern ausstrahlenden Furchen, und endlich mit tiefen Höhlungen rund um ihre Basis. Die Subanalplatte bleibt immer vorwiegend und der embryonale Charakter des Analsystems (ausgesprochen in dem generischen Namen) ist ein bemerkenswerther Zug dieses interessanten Seeigels. Die Actinalöffnung wird rasch kleiner, und ähnelt der von Psammechinus. In der That könnte Genocidaris ein Psammechinus unter den Temnopleuriden genannt werden, während Toreumatica der Lytechinus der Familie ist.

Die Veränderungen in der Anordnung der Poren bei Tripneustes und Boletia sind ähnlich denen bei Echinus; zuerst eine einfache verticale Reihe, deren seitlich gekrümmte Bogen, dann drei Porenpaare für jede Ambulacralplatte in schiefen offenen Bogen, und endlich fast horizontale Bogen, so dass die Poren in unabhängigen verticalen Reihen zu liegen scheinen. Gray's Hipponoë kann nicht beibehalten werden, da der Name von Audouin vergeben ist, und da Hipponoë und Tripneustes identisch sind, kann der Name Tripneustes erhalten werden, um die Arten dieser beiden Genera einzuschliessen.

Unter den Clypeastroiden finden bei den Jungen, während ihres Wachsthums grosse Veränderungen der Gestalt und des Baues statt. Bei jungen Echinarachnius ist der Umfang elliptisch, die Schale ist gewölbt, hoch, der After liegt in einer seichten Depression der Schale, und im Profil gesehen, wird man an das allgemeine Ansehen von Pygorhynchus erinnert. Es giebt nur zwei Hauptreihen grosser Höcker in jedem Felde, die sich von dem Apex bis zu dem Munde erstrecken, so dass von

oben gesehen der junge Echinarachnius sehr das Ansehen einer Echinometra hat. Der Mund ist gross, pentagonal, sein Halbmesser ist halb so gross wie der Halbmesser der Schale. Die Ambulacral-Rosette ist auf zwei Porenpaare reducirt, — einfache Durchbohrungen der Schale, eines in jeder Porenreihe für jedes Ambulacrum. Diese seltsame Gestalt und Structur der Jungen bleibt nicht lange; sie werden bald birnförmig; das stumpfe Ende ist das hintere, die Schale wird sehr flach und der After nähert sich dem Rande. Die Rosette besteht nun aus drei und zwei Paaren einfacher Poren in jeder Porenreihe für jedes Ambulacrum, das vordere Ambulacrum hat nur zwei Porenpaare in jeder Reihe. Die Höcker sind verhältnissmässig kleiner, obgleich noch nur zwei Reihen in jedem Felde vorhanden sind, aber weiter getrennt. In dem nächsten Stadium ist die rudimentäre Rosette aus vier und fünf dicht aneinander liegenden und zwei oder drei entfernten Porenpaaren zusammengesetzt, in den folgenden Ambulacralplatten, ein Paar in jeder Platte, welche in den folgenden Stadien an Zahl zunehmen und sich fast bis zum Rande der Schale ausdehnen. Die Schale ist ganz flach geworden, die Unterseite ist concav, wellig, die Ambulacralfelder sind nun viel schmaler als die Interambulacralfelder. Jede Platte hat auch nur einen Höcker; die Trennungslinien zwischen den beiden Feldern laufen gerade vom Schalenrande zum Apex. In nur etwas älteren Stadien, wenn die Rosette ihren strahligen Umriss verliert und eine schwach petaloide Form annimmt, finden wir den Winkel an der Basis des Petalums in dem Ambulacralfelde gebildet, von welchem Punkte sich die Ambulacralplatten rasch erweitern; jede Platte trägt nun zwei bis sechs kleinere Höcker. Der Umriss ist ganz pentagonal, die Unterfläche concav, aber wenig wellig, der After liegt nahe dem Rande, und wie in allen vorhergehenden Stadien von einer Platte bedeckt; das Analsystem hat in älteren Individuen fünf Platten, die zuerst gebildete Platte bleibt etwas grösser. Wie der junge Echinarachnius an Grösse zunimmt, wird sein Umriss mehr kreisförmig und Exemplare von $^1/_5$ Zoll im

Durchmesser haben das allgemeine Ansehen der Erwachsenen. Die Furchen, welche die Ambulacralporen verbinden, treten bald nach den ersten Spuren der wahren Rosette auf; sie werden tiefer und die Poren trennen sich im Verhältniss mit der petaloiden Structur des Abactinaltheiles des Ambulacrums. Die Höcker sind verhältnissmässig viel kleiner und zahlreicher, und haben bald nachdem die Ambulacra eine wohlentwickelte Rosette haben, beinahe das Verhältniss zu den Platten, welches sie bei den Erwachsenen haben.

Junge Exemplare von Mellita hexapora von $^3/_{32}$ Zoll im Durchmesser, sind fast kreisrund, mit verdicktem erhabenen Rande, wie bei Laganum, und haben noch keine Lunulae. Die Rosette ist einfach eine Reihe strahliger Poren, drei und zwei in jeder Porenreihe, für jedes Ambulacrum, und sich nur auf kurze Entfernung vom Apex erstreckend. Die Ambulacral- und Interambulacralplatten sind von derselben Grösse, hexagonal, bilden 20 gleiche Felder und tragen nur einen einzigen grossen Höcker auf der Mitte jeder Platte; von unten gesehen ist die Oberfläche tief concav, der Mund viel grösser im Verhältniss zur Schale als bei ausgewachsenen Exemplaren, und man sieht in dieser Ansicht die hintere Interambulacral-Lunula sich bilden als eine tiefe Grube, an deren einem Ende der After in der Nähe des Mundes liegt, etwa auf ein Drittel der Entfernung vom Schalenrande. Man findet auch rudimentäre Phylloden, die aus wenigen kleinen Poren bestehen, welche sich zuletzt in den Ambulacralfurchen bis zum Schalenrande erstrecken, aber jetzt noch auf eine kleine Zahl rund um den Mund gehäuft beschränkt sind. Der Umriss wird in einem folgenden Stadium schwach pentagonal, die Platten länglich; die Lunula bohrt sich bis zur Rückenseite hindurch; die Rosette ist auch strahlig und besteht aus fünf bis sechs Porenpaaren in jeder Reihe. Das Ambulacralfeld ist jetzt kaum schmaler als die Interambulacralfelder. Wenn die hintere Lunula eine runde Oeffnung geworden ist und die Platten des hinteren Interambulacralfeldes beeinträchtigt, welches wie ein Lappen über den Um-

riss der Schale hinausragt, dann ist die Rosette schwach petaloid. Es sind zwei bis fünf Höcker auf jeder Platte vorhanden; diese sind ganz langstreckig und haben ihren hexagonalen Umriss verloren; die Unterfläche ist flach, und an der Unterseite haben sich die Ambulacra sehr schnell verbreitert, die Interambulacra bilden schmale Bänder und tragen grössere Höcker zwischen den Ambulacralfeldern. Der Schalenrand ist noch ganz verdickt, und erst wenn die junge Mellita fast einen halben Zoll im Durchmesser erlangt hat, erscheinen die Ambulacral-Lunulae als Gruben, die man anfänglich nur an der Unterseite sieht, und die sich allmählich durch die Schale hindurch zwängen. Die hintere Interambulacral-Lunula nimmt sehr schnell an Grösse zu; die Schale und die Grube, in der der After liegt, werden etwas von ihr getrennt und bilden einfach einen Eindruck in der Fortsetzung der Lunula. Nach dem Auftreten der Lunulae als kleine Vertiefungen, welche sich ungleich entwickeln und nicht gleichzeitig erscheinen, beschränken sich die Veränderungen auf die Vergrösserung der Lunulae und der Porenreihen an der Unterseite; Umriss und allgemeines Aussehen sind mit Ausnahme der bedeutenderen Grösse der Höcker, wie bei den Erwachsenen.

Der allgemeine Charakter der Veränderungen bei Echinarachnius und Mellita hexapora, so weit sie sich auf die Umbildungen der Ambulacral-Rosette, das Wachsthum der Tuberkeln, die Veränderungen in den Verhältnissen der relativen Breite der Ambulacral- und Interambulacralfelder bezieht, sind identisch mit denen von Mellita testudinata und Encope emarginata. Bemerkenswerth ist bei M. testudinata, dass die Art der Bildung der Ambulacral-Lunulae nicht mit der von M. hexapora übereinstimmt. Die Interambulacral-Lunula allein entwickelt sich aus einer Depression an der Unterseite und drängt sich durch die Schale hindurch, die Ambulacral-Lunulae resultiren aus dem Verschluss von Einschnitten, welche am Schalenrande auftreten, und die offen bleiben bis die Mellita eine beträchtliche Grösse erlangt hat, — drei Viertel Zoll oder etwas mehr; lange nachdem die Anordnung der

Platten, die Form der Rosette, die Grösse der Tuberkeln und die Ausdehnung der Porenreihen an der Unterseite den Charakter der Erwachsenen erhalten haben. In der That, die Entwickelungsweise von Encope und von Mellita testudinata (auch M. longifissa) ist weit enger mit einander verbunden als die der beiden Mellita-Arten der Typen von hexapora und testudinata unter sich.

Bei Encope emarginata haben wir, wie bei Mellita, ein frühes Stadium, in welchem keine hintere Interambulacral-Lunula existirt. Der Umriss dieser jungen Encopiden ist nicht Laganum-ähnlich, wie bei Mellita, sondern ist elliptisch, wie bei sehr jungen Echinarachnius; die Ambulacralfelder erstrecken sich einförmig vom Rande zum Apex, sind schmaler als die Interambulacralfelder. Die Platten beider Felder tragen einen oder zwei grosse Höcker und ein Paar sehr kleine. Die Ambulacralporen erstrecken sich vom Apex bis zum Munde. Ein Porenpaar, nicht durch Furchen verbunden, liegt in der Naht jeder Ambulacralplatte. Der Umriss von oben gesehen ist tief gekerbt — es ist wirklich eine Moulinsia, — und die von Agassiz in der Monographie des Scutelles gegebene Figur ist nur eine junge Encope emarginata. Die hintere Interambulacral-Lunula beginnt als eine Vertiefung von der Unterseite, und zu der Zeit, wo die junge Encope einen Durchmesser von drei Viertel Zoll erlangt hat, sieht man die Lunula auch von oben als eine kleine elliptische Oeffnung. Der Rand der Schale ist tief gekerbt, besonders an den mittleren Ambulacral-Nähten, wo bald Kerben auftreten, und die junge Encope bekommt allmählich einen tief lappigen Umriss. Diese Einschnitte können sich schliessen oder nicht, und so haben wir den Grund für die grosse Zahl von Arten, welche nach der Tiefe der Lappen und nach der Gegenwart oder Abwesenheit gewisser Lunulae aufgestellt sind, welche nichts anderes sind als Eigenthümlichkeiten der Jugend, die entweder bei den Erwachsenen gehemmt oder übermässig entwickelt werden. Die Ambulacral-Rosette bildet sich wie bei Mellita und Echinarachnius

durch das unabhängige Wachsthum des oberen Theils des Ambulacralfeldes, welches bei den Clypeastroiden rascher wächst als die übrige Schale, von dem Moment an, wo die Poren durch Furchen verbunden werden, indem die Platten sich auf einander drängen und sie oder einen Theil von ihnen gegen den Rand der Schale schieben. Bei den Scutellen liegen die Porenpaare der Rosette in den Nähten der Ambulacralplatten, während bei den Clypeastroiden ausser dem Porenpaar in den Nähten ein ferneres Paar die Mitte jeder Ambulacralplatte durchbohrt.

Die Entwickelung von Stolonoclypus prostratus und der flachen Clypeastroiden des Typus von Clypeaster placunarius ist sehr instructiv, da sie geeignet ist zu zeigen, dass in Verbindung mit der Entwickelung der oben beschriebenen Scutelliden, wir wahrscheinlich eine vollständige Reform unter den Gattungen Lenita, Scutellina, Runa, Echinocyamus und andern kleinen Echinoiden einführen müssen, die sich vielleicht als nichts anderes ergeben werden, als die Jungen anderer Clypeastroiden, wie Mellita, Scutella, Laganum, Stolonoclypus, Clypeaster, Encope und Verwandte; aber Mangel an hinreichendem Material hindert mich, weiter in das Detail dieser Vergleichung einzugehen. Wir wissen jedoch nun aus dem Gesagten, dass die Scutelliden Stadien durchlaufen, welche nicht von Moulinsia, Fibularia, Runa, Scutellina unterschieden werden können, und die Clypeastroiden durchlaufen, wie ich unten zeigen werde, ein Stadium des Wachsthums, das mit Echinocyamus identisch ist. Aus ähnlichen Gründen bin ich geneigt Fibularia als ein frühes Stadium einiger Clypeastroiden zu betrachten. Die Abwesenheit von Scheidewänden bei einigen Species kann nach meiner Ansicht leicht auf Rechnung davon kommen, als würden sie nur später entwickelt. Wir besitzen eine Art Fibularia von den Sandwichinseln, in welcher keine Scheidewände vorhanden so lange sie sehr klein, während bei den Erwachsenen diese Scheidewände sehr rudimentär sind. Grösseres Material, als ich besitze, ist erforderlich, um die Verwandtschaft der Gattung auf-

zuklären, welche gewiss alle Charaktere unreifer Clypeastroiden hat.

Unter den von Pourtales in grosser Menge gesammelten Echinen war eine kleine Zahl, welche bei sorgfältiger Prüfung das Ansehen von Echinocyamus hatten, und welche ich, nach einer genauen Vergleichung mit Echinocyamus pusillus, davon nur durch den mehr kreisförmigen Umriss, grössere Höcker, weniger gedrängte und dünnere innere Scheidewände unterscheiden konnte; als ich jedoch in den horizontalen Nähten der Ambulacralplatten Reihen kleiner Poren bemerkte, die sich von der unvollkommenen Rosette bis zum Munde erstreckten, sah ich sogleich, dass es ein junger Clypeaster sein müsste, und ihre Vergleichung mit jungen Stolonoclypus prostratus, die einen halben Zoll lang waren, ergab eine ähnliche Anordnung in der Ambulacralreihe, unter der Rosette. Es war nun klar, dass unser Florida-Echinocyamus nur ein junger Stolonoclypus prostratus war, welcher in früheren Stadien in allen Structurverhältnissen mit Echinocyamus identisch ist; denn Europäische Exemplare von Echinocyamus zeigen die Gegenwart ähnlicher horizontaler Porenreihen wie in unseren jungen Stolonoclypus von Florida. Ich weiss wohl, dass kein Clypeaster in den Europäischen Meeren gefunden worden ist, indessen wir haben offenbar eine so unvollständige Kenntniss der marinen Fauna in grossen Tiefen, nach den Pourtales'schen Sammlungen zu urtheilen, dass negative Beweise nicht länger gegen solche positive Thatsachen Gültigkeit haben können, wie wir sie in Florida finden. Die Larven, welche Müller Echinocyamus zuschrieb, waren nicht durch künstliche Befruchtung erzogen; sie gleichen nicht Spatangoid- oder Clypeastroid-Larven, sondern scheinen nahe verwandt mit Larven von eigentlichen Echiniden. Können sie nicht eher Larven von Cidaris hystrix und von Cidaris papillata sein — was für das Vorkommen solcher Formen in der Nordsee und im Mittelmeer sprechen würde — als zu Echinocyamus gebracht werden? Bei sehr kleinen Exemplaren, die in der Zahl der Höcker auf jeder Platte, in der Porenzahl

der unvollkommenen Rosette variiren, sind die Veränderungen ähnlicher Art, wie wir sie bei den Scutelliden beobachtet haben. Von dem Echinocyamus-Stadium werden sie mehr pentagonal; die Concavität der unteren Seite nimmt zu, die Scheidewände vermehren sich durch Hinzufügung nadelförmiger Fortsätze, und sie erlangen bald die Form und Structur, welche Lütken in seinen Figuren junger Stolonoclypus prostratus gegeben hat. Die Tuberkel mehren sich schneller nahe dem Rande der Schale und eine auffallende Eigenthümlichkeit dieser Stadien ist die Gegenwart kleiner Glastuberkel, ähnlich wie bei Echinoneus, die sich neben jungen Höckern entwickeln, deren Function eben so dunkel ist, wie bei Echinoneus, und die an älteren Exemplaren nicht gefunden werden.

Die Entwickelung von Echinolampas hat unerwartetes Licht auf die Beziehungen der zahnlosen Galerites und der Cassidulidae geworfen. Sie beweist entscheidend, dass Echinoneus nur ein permanentes Embryonalstadium von Echinolampas ist, und so mit den Cassidulidae verbunden wird, und dass er nichts mit den Galerites gemein hat, wie ich sie begrenzen möchte, indem ich sie ganz auf die mit Zähnen versehene Gruppe beschränke. Das reducirt den Typus zu einer sehr natürlichen Abtheilung, und nach dem was wir jetzt von der einfachen Natur der Ambulacren aller Echinen in ihren frühzeitigen Stadien wissen, würde ich diesem Charakter nicht die Bedeutung geben, welche er bekommen hat, sondern würde geneigt sein die gezähnten Galerites mit den eigentlichen Echinidae in derselben Unterordnung zu vereinigen, als eine prophetische Familie, die sich durch die Trennung des Afters von dem Apicalsystem der Clypeastroiden nähert, und die Zähne und den allgemeinen symmetrischen Bau der regulären Echini festhält. Ich weiss jedoch wohl, dass die grosse Entwickelung der Galerites in früheren geologischen Perioden, und die Beziehung von After und Schale, bei weiterer Bekanntschaft mit lebenden Repräsentanten, sie berechtigen mögen als eine Unterordnung zwischen den eigentlichen Echini und den Clypeastroiden zu rangiren. Junge Echinolampadae von

etwas über $^1/_8$ Zoll sind elliptisch, ähnlich Echinoneus, mit einem grossen quer elliptischen Munde, dem After an dem abgestutzten Hinterende über der Peripherie. Der Umriss im Profil ist fast kuglig, jede Platte des schmalen Ambulacralfeldes trägt einen einzigen Haupthöcker, umgeben von einem Kreise Miliarhöcker. Die Poren sind in einer verticalen Reihe von einer einzigen Porenlinie geordnet, drei oder vier für jede Platte, die sich vom Munde zum Apex erstreckt. Die Interambulacralplatten sind horizontal verlängert, und tragen einen bis drei Haupthöcker, mit zahlreichen kleinen Miliarhökkern, die in Kreisen um die Haupthöcker geordnet oder unregelmässig gehäuft sind. Bei Exemplaren von doppelter Grösse der vorigen ist die Schale weniger elliptisch, mehr abgeflacht, und die erste Spur einer rudimentären Rosette tritt als eine kurze Reihe doppelter Poren auf, die vom Apex ausgeht und aus acht bis neun Paaren besteht, nur in einer Porenzone jedes Ambulacralpaares — in der vordern Reihe des hintern Paares und in der hinteren Reihe des vorderen Paares der Ambulacren — das unpaarige Ambulacrum bleibt einfach. In Exemplaren von über $^1/_2$ Zoll hat diese rudimentäre einseitige Rosette an Länge zugenommen, und man sieht Spuren der zweiten Reihe Doppelporen in den einfachen Reihen nahe dem Apex. In Exemplaren von einem Zoll sind diese Reihen halb so lang wie der Bogen der zuerst gebildeten Rosette; dieselbe Structur hat sich auch bis auf den Abactinal-Theil des unpaarigen Ambulacrums erstreckt. Der elliptische Umriss ist bei diesen Exemplaren ganz verschwunden, die Gestalt ist allmählich mehr kreisförmig, pentagonal und eiförmig geworden. Zur selben Zeit vermehren sich die Miliarhöcker rasch, und bilden Haufen kleiner Höcker, welche die Platten beider Felder zieren. Das Analsystem ist von drei grossen dreieckigen Platten bedeckt, der After öffnet sich nahe dem Rande des Systems in einer schmalen von sehr kleinen Platten verdeckten Spalte. Der Mund wird mit dem Wachsthum der Jungen mehr und mehr eingesenkt. Die Mundhaut ist mit kleinen Platten bedeckt, der Mund öffnet sich in

der Mitte. Noch zeigt sich keine Spur von Phylloden oder Wülsten, welche erst später auftreten; die Wülste sind zuerst Anhäufungen kleiner Tuberkeln zwischen den Phylloden. Bei einer Länge von etwa einem halben Zoll ähneln die jungen Echinolampas in solchem Masse Caratomus, dass man dieses Stadium eine Zeitlang als einen lebenden Repräsentanten von Caratomus angesprochen hat. Die grössere durch Pourtales auf seiner zweiten Expedition gesammelte Reihe zeigte überzeugend die Verwandtschaft mit Echinolampas, und beweist die Richtigkeit des Schrittes, den Desor gethan hat, indem er Caratomus und verwandte Gattungen von den Galeritidae entfernte, und sie auf Grund der semipetaloiden Beschaffenheit des apicalen Theiles der Ambulacra, unter die Cassidulidae stellte. Pedicellarien mit einem kurzen Stiel sind unregelmässig über die Schale zerstreut; die Stacheln ähneln denen der Clypeastroiden; sie sind kurz, dünn, gerade, die secundären Stacheln seidenartig. Die Tentakeln, so weit es an Weingeistexemplaren festgestellt werden konnte, sind mit einer kräftigen Saugscheibe versehen, so lange sie das Aussehen von Caratomus behalten.

Unter den eigentlichen Spatangoiden zeigt die Untersuchung junger Exemplare, dass sie grosse Veränderungen des Umrisses während ihres Wachsthums eingehen, dass der hintere Theil der Schale besonders der Veränderung unterworfen ist, dass die Lage des Afters ausserordentlich veränderlich in einer und derselben Species ist, dass der Mund nicht labiat bei den Jungen ist, wie bei den Erwachsenen, dass die peripetalen Semiten und die lateralen Semiten sich nicht in ihrem Verlaufe verändern, dass aber die subanale und anale Semiten grossen Modificationen während ihres Wachsthums unterworfen sind und nicht als unterscheidende Charaktere von generischem Werthe angewendet werden können, wogegen die Beständigkeit der peripetalen und lateralen Semiten diesen grossen systematischen Werth verleiht. Die Ambulacral-Blätter werden auch mit dem Alter sehr modificirt, sie werden im Allgemeinen geschlossen,

während sie in der Jugend merklich getrennt und die Poren nicht verbunden sind. Die Semiten sind nicht mit regelmässigen Pedicellarien bedeckt, wie allgemein angegeben wird. Wir finden an den Semiten kleine Höcker, welche embryonale Stacheln tragen. Troschel war der erste, welcher hierauf aufmerksam machte, und Müller hat darauf, in seiner Embryologie der Echinodermen, genaue Abbildungen von Stacheln aus den Semiten von S. canaliferus gegeben, in seiner sechsten Abhandlung, Tafel VII Fig. 7—9. Diese Beobachtungen, die von vor 1852 datiren, scheinen indessen der Aufmerksamkeit neuerer Autoren entgangen zu sein, welche bei der Angabe beharren, dass die Semiten wahre Pedicellarien tragen. Diese findet man unregelmässig über die Schale zerstreut, im Allgemeinen häufiger in der Umgebung des Mundes. Nach der Untersuchung der Pedicellarien an einigen Gattungen unserer Sammlung (Podocidaris) ist es ausser Zweifel, dass Pedicellarien nichts anderes sind als modificirte Stacheln; das Vorkommen von Pedicellarien auf einem Höcker, und ihre Bewegung durch denselben Mechanismus wie bei den Stacheln, sowie die Art der Bildung der Pedicellarien, wie sie bei Asteracanthion und den Spatangoiden von Müller und mir beobachtet wurde, beweisen überzeugend, dass sie nur mehr sensitive Stacheln sind, und dass sie je nach ihrer Stellung die Functionen von Gassenfegern oder Lieferanten versehen.

Der Cassiduloidförmige Mund junger Spatangoiden, sowie das Vorkommen einiger Spatangoiden, fossil und lebend, bei denen der Mund einen ähnlichen Bau hat, ist ein überzeugender und zwingender Beweis von der Richtigkeit die Cassiduloiden und Spatangoiden in derselben Unterordnung zu vereinigen, obschon der von Albin Gras eingeführte Name „Irreguläre“ noch manches zu wünschen übrig lässt.

Junge Brissopsis lyrifera unter $^1/_4$ Zoll Länge sind cylindrisch, der Mund hat einen flachen, mondförmigen Rand, die Schale ist hinten vertical abgestutzt, umgeben von einer vorspringenden elliptischen Subanal-Semita;

die peripetale Semita ist elliptisch, wellig; der After liegt nahe dem hinteren Ende der Semita. Das unpaarige Ambulacrum trägt vier oder fünf grosse Tentakeln mit lappiger Scheibe; die Poren des unpaarigen Ambulacrums sind einzeln, nicht paarig; die übrigen Ambulacra sind kurz, gerade, wohlbegrenzt, und bestehen aus drei und vier nicht verbundenen Porenpaaren. In älteren Exemplaren wird der hintere Mundrand lippenförmig, der After nähert sich der subanalen Semita, welche einen rudimentären Analzweig entsendet, der sich schliesslich mit der peripetalen Semita vereinigt, deren Umriss mit der Zunahme der petaloiden Ambulacra mehr pentagonal, wellig und verlängert wird. Der hintere Rand wird mit dem Alter schiefer, das subanale Plastron springt mehr vor, die seitlichen Ambulacra haben die Neigung sich zu vereinigen, und gehen von einem genauen Brissopsis-Umriss zu einem bisher für charakteristisch für Toxobrissus gehaltenen über. Die Stacheln bei allen jungen Spatangoiden sind verhältnissmässig merklich grösser als bei den Erwachsenen.

Bei Echinocardium cordatum sind die Veränderungen des Mundes, des Umrisses der inneren Ambulacral-Semita, und das allmähliche Zusammenfliessen der seitlichen Ambulacra ähnlich wie bei Brissopsis; das hintere Ende geht die grössten Veränderungen im Umriss ein; das Subanalplastron ist sehr vorragend; in der That, das Aussehen des jungen E. cordatum erinnert an E. gibbosum. Die Subanal-Semita und der Analzweig sind zuerst vereinigt, aber wie die Exemplare an Grösse zunehmen, trennt sich der Analzweig von ihr. Die einzelnen Ambulacralporen sind zuerst zwei einzelne Porenreihen, welche durch dichteres Aneinanderdrängen wohl alterniren, aber sich nicht paarweise ordnen.

Die junge Agassizia von $^1/_4$ Zoll Länge ist ein flacher elliptischer Spatangoid, der Gualteria ähnlich sieht. Die peripetalen und lateralen Semiten haben denselben allgemeinen Verlauf wie bei den Erwachsenen, aber die Anordnung der Poren ist in allen Ambulacren identisch; es ist nur eine einzelne Pore für jede Ambulacralplatte,

wie sie in den vorderen paarigen und in den unpaarigen Ambulacren bei den Erwachsenen vorkommt; die Ambulacralfurchen sind noch nicht gebildet, die vordere ist allein schwach angedeutet; der Mund ist nicht labiat.

Die grosse Zahl der Spatangoiden-Gattungen, welche auf Differenzen in der subanalen Semita, das Vorhandensein oder die Abwesenheit des Analzweiges, die Tiefe der Ambulacralfurchen, die Vereinigung oder Trennung der seitlichen Ambulacra gegründet sind, und alle auf Charakteren von grosser Veränderlichkeit während des Wachsthums beruhen, machen eine sorgfältige Revision der ganzen Spatangoidengruppe auf Grund der hier angegebenen Thatsachen nothwendig; und so nahe verwandte Genera wie Maretia, Spatangus, Hemipatagus und Macropneustes; Eupatagus, Plagionotus und Metalia; Meoma und Linthia; Agassizia, Prenaster und Periaster; Gualteria und Brissopsis; Tripylus, Desoria, Abatus und viele andere müssen aufs Neue untersucht und kritisch revidirt werden, bevor wir zu einer Eintheilung der Spatangoiden in natürliche Familien gelangen können.

Die Unterordnungen, welche gewöhnlich seit ihrer Einführung durch Albin Gras anerkannt werden, scheinen nicht befriedigend, wenn man sie nach unserer jetzigen Kenntniss prüft. In erster Stelle ist die ganze Classification auf der Trennung des Afters vom Abactinalsystem begründet. Nach dem was die Embryologie der Echinen aus gelehrt hat, hat die Lage des Afters nicht die physiologische Wichtigkeit, die ihr durch die Autoren, welche so allgemein diese Classification angenommen haben, beigefügt wird. Die unbeständige Lage, welche er an demselben Thiere in verschiedenen Wachsthumsstadien hat, — in der Nähe des Mundes, dann am Rande, und endlich im Mittelpunkt des apicalen Systems bei den Erwachsenen — muss uns anstehen lassen, einen einzelnen anatomischen Charakter als unseren einzigen Führer anzuerkennen. An erster Stelle ist die Ordnung der Perischoechinidae, eine sehr natürliche, auf Charakteren begründet, die von der Structur des Interambulacral- und Ambulacral-Systems hergenommen sind. Die

beiden andern Unterordnungen, Reguläre und Irreguläre, gewöhnlich anerkannt, können kaum natürlich genannt werden. Die Unterordnung der regulären Echini ist noch befriedigender als die andere, obgleich nach dem, was ich von den Galerites mit Zähnen gesagt habe, ich geneigt sein würde, sie der Unterordnung als eine ihrer drei Unterabtheilungen hinzuzufügen, welche, wie hier begrenzt, sind: die Cidaridae, die eigentlichen Echinidae, und die Galerites. Die Unterordnung der irregulären Echinen, nach Abzug der Galerites, enthalten noch die Clypeastroiden. Nach dem Bau des Ambulacral-Systems haben sie einige Aehnlichkeit mit den Spatangoiden; indessen die Anwesenheit von Scheidewänden und Zähnen, in Verbindung mit petaloiden Ambulacren, scheinen gute Unterordnungscharaktere für die Clypeastroiden darzubieten, gegenüber den eigentlichen Spatangoiden, welche alle zahnlosen Formen einschliessen und sowohl die früher zu den Galerites gestellten zahnlosen Genera, als auch die Cassidulidae aufnehmen, die zuweilen als besondere Unterordnungen betrachtet werden.

Verzeichniss der von Dr. Gundlach auf der Insel Cuba gesammelten Rüsselkäfer.

Von

Dr. E. Suffrian,

Schulrath in Münster.

Nach Beendigung meines Verzeichnisses der von dem Dr. Gundlach auf der Insel Cuba gesammelten Chrysomelinen hat mir der genannte Naturforscher den Wunsch ausgesprochen, an dasselbe eine entsprechende Bearbeitung seiner dortigen Rüsselkäfer-Ausbeute angeschlossen zu sehen, und mir zu diesem Ende die von ihm daselbst seit 30 Jahren zusammengebrachten, hierher gehörigen Arten zugesandt. Ich habe mich zu dieser Arbeit nicht ohne einiges Bedenken entschlossen, da ich dieser Familie seit fast zwei Decennien ein eingehenderes Studium nicht habe widmen können, sie aber auch nicht ablehnen mögen, da die ungemeine Ergiebigkeit der sorgfältigen Gundlach'schen Durchforschung jener reich gesegneten Insel sich auch hier wieder in einem kaum zu erwartenden Maasse bestätigt hat, und andererseits die gründliche Durcharbeitung des systematischen Theils dieser Familie in Lacordaire's Genera etc. VI. und VII. hier noch mehr als sonst wohl meine Mühe auf das Verzeichnen und Kenntlichmachen der von Dr. Gundlach gesammelten Arten zu beschränken gestattete. Was nun die Anordnung im Einzelnen betrifft, so habe ich im Anschlusse an die vorausgegangenen Chrysomelinen die von Herrn Lacordaire und dann auch von Hrn. Jekel als selbständige Familien anerkannten Bruchen, Anthri-

ben und Brenthen vorangestellt, und lasse auf diese, unter Ausschluss der von mir niemals genauer studirten Scolytiden in Lacordaire's Sinne, die Rüsselkäfer im engern Sinne folgen; ich halte dabei im Allgemeinen, und zwar in umgekehrter Reihenfolge die Lacordaire'sche Anordnung fest, und bin von derselben nur da abgewichen, wo, wie bei dem Einschalten des Restes der Schönherr'schen Orthoceren zwischen die Langrüssler mit gebrochenen Fühlern, und die Verweisung dieser letzteren überhaupt an das Ende der Familie zum Anschlusse an die Scolytiden, mir jene Anordnung aus hier nicht näher zu entwickelnden Gründen nicht recht natürlich zu sein scheint.

A. Bruchen (Bruchidae).

I. Bruchus Linn.

a. Femora postica modice incrassata, unidentata aut edentata, tibiis rectis. (Bruchi genuini Schh.)

1. Br. pectinicornis Lin. Syst. Nat. I. 605. n. 7. Br. scutellaris Fab. Aut. Schh. Curc. I. 33. n. 2. V. 6. n. 6. Das zuletzt von Dr. G. eingesandte Stück ist ein ♂, und entspricht genau der bei Schönherr a. a. O. von Gyllenhal gegebenen Beschreibung der Hauptform. Ein früher eingeschicktes ♀ zeigt das Halsschild und die Deckschilde dunkelroth, letztere vorn leicht bräunlich gewölkt, mit deutlichen weisslichen Fleckenbinden, und auf dem Pygidium die beiden bräunlichen Längsflecke, deren bei der var. γ. a. a. O. gedacht wird. Auf der Unterseite sind Brust und Hinterfüsse schwarz, Hinterleib und Beine roth. Bei einem, von G. an Hrn. Riehl gesandten Päärchen stellt das ♂ Schönherrs Stammform, jedoch ohne weisse Querbinden, vor; bei dem ♀ sind die Flügeldecken braunroth mit hellerer Spitze, von den Querbinden ist nur die hintere weiss, die vordere hellgelb, nach aussen hinten weiss gesäumt und mit einem weissen Haarfleck auf dem zweiten Zwischenraume, dabei jeder Längsfleck des Pygidiums unterbrochen, wo-

durch letzteres als mit zwei Paar verloschenen schmutzig gebräunten Wischen gezeichnet erscheint. Damit sind jedoch die verschiedenen Formen dieser vielgestaltigen Art noch keineswegs erschöpft; ich habe hier nur diejenigen angeführt, von denen cubanische Stücke vorliegen.

Nach Walton (vergl. Ent. Zeit. 1846. S. 46. n. 7), welcher die Linné'sche Sammlung verglichen hat, ist diese Art und zwar deren ♂ der echte Br. pectinicornis (durch einen Druckfehler: pecticornis) Linn. a. a. O., wobei jedoch die Bemerkung: „*Femora mutica*" nur auf einer ungenauen Betrachtung beruhen kann. Ueber die ungemeine Verbreitung dieses ursprünglich aus China oder Ostindien herstammenden, und selbst in England lebend gefundenen und dort auch aus Cicer arietinum L. in Menge gezogenen Käfers s. Walton a. a. O.

2. Br. 4-maculatus Fab. Schönh. I. I. I. 35. n. 4. Von dieser in Dr. G.'s letzten Sendungen nicht wieder mitgekommenen Art liegt nur ein einzelnes, von ihm früher an Herrn Riehl gesandtes Stück vor. Unter den bei Schh. hervorgehobenen Abweichungen von der vorhergehenden Art erscheinen mir besonders der bei gleicher Körperlänge merklich schmalere und gestrecktere Umriss, und die Beschaffenheit des nicht schwielig erhöhten, sondern nur durch seine Haarbekleidung kenntlichen weissen Doppelflecks vor dem Hinterrande des Halsschilds bemerkenswerth; auch sind an dem vorliegenden, nach dem Baue des Fühler ♀-Stücke die Hinterschienen ungleich plumper und besonders unterwärts stärker verdickt als an gleichgrossen ♀ der vorhergehenden Art. Das Pygidium ist seidig braun behaart, mit schneeweisser, erst am unteren Ende zu einem weisslichen Ankerflecke verbreiterter Mittellinie. Ich vermag deshalb auch der von den Herausgebern des Melsheimer'schen Catalogs S. 90 vorgenommenen Zusammenziehung beider Arten nicht beizutreten.

3. Br. sinuatus Schh. I. I. V. 8 n. 9. Auch dieser mir nur in einem einzigen, nicht sonderlich erhaltenen aber doch vollständig kenntlichen Stücke vorliegende Käfer ist im Melsheimer'schen Cataloge a. a. O. mit

Br. scutellaris verbunden worden. Er unterscheidet sich jedoch m. E. von demselben genugsam durch den mehr mit Br. 4-maculatus übereinstimmenden Habitus, und von beiden Arten ausser der Zeichnung und dem derberen Zahne der Hinterschenkel, durch die auch schon von Fahraeus bei Schh. a. a. O. (allerdings nicht in der Diagnose, aber doch in der Beschreibung) hervorgehobene eingedrückte Längslinie auf dem Halsschilde, welche zwar vorn nur schwach, hinten aber, ohne jederseits von einer eigentlich schwieligen Auftreibung begleitet zu sein, so tief eingegraben ist, dass der Hinterlappen des Halsschildes dadurch deutlich zweilappig erscheint. Auch bildet die weisse Haarbekleidung hier nicht, wie bei jenen Arten, einen Doppelfleck, sondern einen deutlichen und ziemlich breiten Saum des Hinterrandes, welcher in Gestalt eines lateinischen W den Hinterlappen des Halsschilds umzieht und mit seinem mittleren Zipfel in den durch die vertiefte Längslinie gebildeten Einschnitt jenes Lappens eindringt. Von der bei Schönherr a. a. O. von Fahraeus gegebenen Beschreibung weicht der vorliegende Käfer nur dadurch ab, dass an den Fühlern nicht die drei, sondern die vier unteren Glieder röthlichgelb, und dagegen an den Hinterbeinen die Schienen und Füsse schmutzig schwarzbraun sind: bei der sonstigen Uebereinstimmung zweifle ich jedoch an der Richtigkeit meiner Bestimmung nicht.

4. Br. cinerifer Chv. Schh. l. l. V. 21. n. 32. Die daselbst (von Fahraeus) gegebene Beschreibung des ihm aus Mexiko vorliegenden Käfers zeigt zwar einige, aber doch wenig erhebliche Abweichungen. Charakteristisch sind die schwarze Farbe des fein gekielten Kopfes, der Bau und die Färbung der nur an den vier unteren Gliedern rothgelben, mit den oberen schwarzen Gliedern eine derbe und dicht gedrängte blätterige Keule bildenden Fühler, und die sich über die ganze Oberfläche verbreitende feine und dicht angedrückte, einem Dufte ähnliche greise Behaarung, die sich auf dem kurzen und breiten Schildchen zu einem dichteren weissen Filze zusammendrängt. Die Körperform möchte ich nicht, wie von dem

Autor, wenn gleich nur mittelbar geschieht, mit der unseres Br. granarius vergleichen, dessen kleineren Stücken dem Käfer allerdings an Länge gleich kommt; ich finde ihn vielmehr eher unserem Br. marginellus entsprechend. Die a. a. O. als *„piceo-ferrugineus“* bezeichnete Farbe nähert sich bei den vorliegenden Stücken mehr dem Roströthlichen, und damit steht auch im Einklange, dass auf der Aussenseite der Schenkel der von F. angegebene schwärzliche Längswisch vermisst wird. Beides aber erscheint mir ohne wesentliche Bedeutung.

Ein von G. unter besonderer Nr. eingesandter Käfer unterscheidet sich von dem eben bezeichneten bei übrigens völliger Uebereinstimmung nur durch die noch intensivere röthliche Färbung, und den mit den kürzeren, oben nur zu einer schmalen Keule verdickten Fühlern rothen Kopf; ich glaube ihn daher bis auf weitere Erfahrungen als das ♀ des Br. cinerifer betrachten zu dürfen.

5. Br. livens m. Ferrugineus parce albido-pilosus, corpore subtus, humeris, scutello, limbo suturali nigricantibus, thorace subconico punctulato vix canaliculato postice bi-impresso, elytris subtiliter punctato-striatis, interstitiis planis, densius albomaculatis, femoribus dentatis. Long. $^3/_4$—1‴; lat. $^1/_2$—$^2/_3$‴.

Von der Grösse und, den Bau des Halsschilds abgerechnet, auch dem Habitus der kleineren Stücke unseres deutschen Br. cisti, sonst ziemlich unscheinbar, und weder durch Farbe noch durch Zeichnung auffallend. Der Kopf schmutzig braunroth mit zuweilen helleren Mundtheilen, punktirt, aber kaum längskielig, die kurzen hellrothgelben Fühler mit kräftiger, dicht gedrängter und deutlich gesägter 7-gliedriger Keule. Das Halsschild abgestutzt kegelförmig, etwas kürzer als hinten breit, seitlich in der Mitte kaum in schwachem Bogen erweitert, auf dem Rücken mit einer nur bei grösseren Stücken bemerkbaren und auch hier nur unscheinbaren eingedrückten Längslinie, am Hinterrande jederseits des kräftig vortretenden Hinterlappens mit einem tiefen, bei dem grössten der vorliegenden Stücke nach vorn in eine schwächere Längslinie ausgezogenen Ein-

drucke. Die Oberfläche fein und ziemlich dicht punktirt, roströthlich, mit dünner angedrückter greiser Behaarung, die sich längs den Seiten und dem Hinterrande etwas dichter zusammendrängt. Das längliche Schildchen schwärzlich und ziemlich dicht greishaarig. Die fast quadratischen Deckschilde hinter den stumpfzugerundeten Schultern noch etwas im Bogen verbreitert und hinten breit zugerundet, sehr flach gewölbt, fein aber deutlich punktstreifig, mit flachen, überaus fein gerunzelten, nur an den abgeriebenen Stellen schwach glänzenden Zwischenräumen, gleichfalls roströthlich, die kahlen Schulterbeulen und ein feiner Nahtsaum, so wie das (nur an den abgeriebenen Stellen sichtbare) Innere der Streifen geschwärzt. Die Oberfläche mit einer dünnen und sparsamen, angedrückten Behaarung bedeckt, die sich stellenweise zu unsymmetrischen und unregelmässig vertheilten deutlicheren Längsfleckchen verdichtet. Das heller röthlichgelbe Pygidium fein punktirt und ziemlich dicht greishaarig. Auf der Unterseite die Brust schwarz mit verwaschenen helleren Schulterblättern und Parapleuren, der Hinterleib hell röthlichgelb mit schmutzig gebräunter Wurzel. Auch die Beine hellröthlichgelb mit gebräunten Enden der Hinterschienen, die kräftigen Hinterschenkel mit einem breitzusammengedrückten, mit dem Vorderende in eine dornartige Spitze auslaufenden, an seinem Hinterrande noch zwei kürzere Dörnchen bildenden, schwärzlichen Zahne.

6. Br. tetricus Schh. l. l. V. 22. n. 33. Die von Gyllenhal herrührende Beschreibung ist kenntlich und gut, nur möchte nach den mir vorliegenden Stücken die Angabe über die Fühlerfärbung („*basi apiceque testaceae, in medio plus minusve infuscatae*") genauer dahin zu fassen sein, dass die Fühler überhaupt gelb, und nur das 6ste bis 9te Glied geschwärzt oder auch nur leicht gebräunt sind. Der Käfer scheint eine weite Verbreitung zu besitzen; Gyllenhal a. a. O. hat ihn nach einem (von dem Grafen Mannerheim mitgetheilten) Stücke von St. Domingo beschrieben, und ich selbst besitze drei früher von Gerhard aus Georgien mitgebrachte Exemplare.

7. Br. xanthopus m. Nigricans griseo-pilosus, ore antennis pedibusque luteis, thorace punctato, elytris subtiliter punctato-striatis, interstitiis planis subtilissime punctulatis, femoribus denticulatis.

♂ minor, angustior, elytris concoloribus vel apicem versus luride flavescentibus.

♀ major, latior, elytris litura media longitudinali rufescente. Long. $^3/_4$—$1^1/_6$‴; lat. $^1/_2$—$^2/_3$‴.

Eine der kleineren Arten, nach Grösse und Habitus etwa mit unserem deutschen Br. canus Germ. zu vergleichen. Die Farbe rein schwarz, mit ziemlich dichter hinterwärts angedrückter, an den Seiten gewöhnlich stellenweise abgeriebener Behaarung, die aber doch auf dem nach vorn kegelförmig verschmälerten, am Hinterrande jederseits des abgerundeten Hinterlappens nur mässig eingedrückten Halsschilde eine deutliche Punktirung erkennen lässt: hochgelb sind dagegen die Oberlippe mit den Mundtheilen, die kurzen aber kräftigen, oberwärts zu einer nur leicht rauchgrau angeflogenen Keule verdickten Fühler, die Beine bis auf das schmutzig geschwärzte Krallenglied, zuweilen auch das verwaschen begränzte untere Ende des Pygidiums, an welches oberwärts anschliessend bei dem ♂ auch der mittlere Theil von dem Hinterende der Flügeldecken unter schräger Beleuchtung eine verwaschen gelbliche Färbung erkennen lässt, während bei dem grösseren und besonders breiteren ♀ ein mehr oder weniger intensiver, selbst bindenartiger Längswisch auf den Flügeldecken röthlich oder röthlichgelb erscheint. Der feiner punktirte Kopf zeigt auf der Stirn nur eine feine und abgekürzte Kiellinie; das fast quadratische Schildchen ist etwas dichter greishaarig, die flacheren Zwischenräume der Deckschilde sind feiner als das Halsschild aber doch noch kenntlich punktirt, und die mässig aufgetriebenen Hinterschenkel mit einem schwärzlichen Zähnchen besetzt.

8. Br. relictus Mus. Ber. Niger opacus, thorace subconico punctulato, scutello maculisque binis elytrorum albido-pilosis, horum interstitiis planis subtilissime rugulosis, femoribus dentatis. Long. $^2/_3$—1‴; lat. $^1/_3$—$^1/_2$‴.

Wiederum ein kleiner und zierlicher, in Grösse und Bau etwa unserem Br. debilis oder foveolatus Schh. entsprechender Käfer, leicht kenntlich an seiner tief schwarzen Färbung und den weissen Haarfleckchen der Deckschilde. Der Kopf zwischen den ziemlich weit getrennten Augen mit einer stumpfen, nicht eigentlich kielartigen Längserhöhung, hinter ihnen etwas eingeschnürt, durch seine dichte und feine runzliche Punktirung matt, schwarz. Die Fühler derb und kräftig, vom dritten Gliede ab allmählich sich zu einer dicht gedrängten Keule erweiternd, deren sieben obere Glieder durch einen kurzen dreieckigen Fortsatz auf der Innenseite eine ihre Länge besonders vom 7ten Gliede ab um das Doppelte übertreffende Breite erhalten. Das nach vorn stark kegelförmig verschmälerte Halsschild merklich länger als breit, oben leicht abgeflacht, gleichfalls dicht und fein punktirt, mit Spuren einer sehr dünnen, hinterwärts angedrückten, aber die schwarze Farbe kaum mildernden greisen Behaarung. Das kleine halbkreisförmige Schildchen dicht weiss behaart. Die Deckschilde vorn etwas breiter als der Hinterrand des Halsschilds, hinter den sehr stumpf abgerundeten Schultern noch etwas erweitert und dann ziemlich gleich breit bis zu der breit abgerundeten Spitze verlaufend, kaum $^1/_6$ länger als breit; die Punktstreifen fein, die Zwischenräume flach und überaus fein gerunzelt. Die Farbe auch hier schwarz mit schwachen Andeutungen einer dünnen und meist abgeriebenen greisen oder weisslichen Behaarung und zwei weissen Haarfleckchen auf jeder Flügeldecke, deren erster in der Mitte der Länge auf dem zweiten Zwischenraume, der andere etwas weiter nach vorn auf dem vierten: bei etwas abgeriebenen Stücken ist einer oder der andere abgeschwächt oder auch ganz geschwunden. Das dicht und fein runzlige Pygidium mit Unterseite und Beinen dünn greishaarig. Die breiten Hinterschenkel vor dem Knie mit einem wenig bemerkbaren Zähnchen.

9. Br. tricolor Mus. Ber. Niger, supra parcius subtus cum pygidio dense albido-pilosus, thorace leviter trisulcato, elytrorum disco pedibusque rufis, femoribus muticis.

♂ Antennis flabellatis.
♀ Antennis arctius serratis.
Long. $1^1/_4$‴; lat. $^3/_4$‴.

Von dem gedrungenen Habitus einer mittelmässigen Centorhynchus, und an dem eigenthümlichen Fühlerbau des in den Sammlungen auch unter dem Namen Bruchus callirhipis Chv. vorkommenden ♂ leicht kenntlich. Der kleine Kopf fein aber dicht punktirt, matt schwarz, die grossen quer nierenförmigen Augen einander fast berührend, nur durch das zwischen ihnen verlaufende untere Ende der feinen über den Kopf hinziehenden Kiellinie getrennt. Die schwarzen Fühler bei dem ♂ gross, das Wurzelglied keulig und etwas gekrümmt, das 2te kaum halb so lang, birnförmig und in seiner oberen Breite nur wenig hinter seiner Länge zurückbleibend, das 3te um die Hälfte länger, unter der Spitze nach aussen zu dreieckig erweitert, die beiden folgenden allmählich verkürzt, so dass das 5te nur etwa wieder dem 2ten gleichkommt, die oberen schnurförmig zusammengedrängt, etwas breiter als lang, und diese alle vom 4ten ab mit einem langen flügelartigen Seitenfortsatze versehen, so dass dadurch ein in seinen längsten Blättchen der Fühlerlänge gleichkommender Wedel gebildet wird. Der Fortsatz des 4ten Gliedes ist nur erst kurz, etwa dem 3ten und 4ten Fühlergliede zusammen gleichend, der des 6ten schon doppelt länger, die folgenden bis zum 9ten Gliede noch weiter zunehmend, an den beiden letzten Gliedern wieder etwas kürzer, wodurch der Umriss des ausgebreiteten Fühlers sich fächerförmig zurundet. Bei dem ♀ sind die drei unteren Fühlerglieder merklich dünner, das erste auch kürzer, und der Fortsatz der acht oberen Glieder zieht sich in eine dreieckige Erweiterung der Glieder bis zur doppelten Länge derselben zusammen, so dass dadurch eine achtgliedrige gesägte, dem Fühler einer Clythra ähnliche Keule gebildet wird. Das abgestutztkegelförmige Halsschild hinten kaum breiter als in der Mitte lang, schwarz und durch seine dichte Punktirung matt, mit einer schwächer eingegrabenen Mittel- und jederseits einer merklich tieferen, nach vorn allmählich verflachten

Seitenlinie, die aber nur dann deutlich hervortritt, wenn die im Allgemeinen nur spärliche, seitlich aber stärker zusammengedrängte weissliche Behaarung abgerieben ist. Der Hinterlappen des Halsschilds weit vorgezogen, in der Mitte leicht ausgerandet, der Hinterrand des Halsschilds selbst jederseits doppelt ausgebuchtet. Das kleine Schildchen so breit als lang, halbelliptisch und bei abgeriebener Behaarung schwarz. Die flach gewölbten, längs der Naht vorn seicht niedergedrückten Deckschilde so lang als vorn breit, von den eckig hervortretenden Schultern ab sich hinterwärts allmählich aber nur wenig verschmälernd und hinten breit zugerundet, deutlich und regelmässig punktstreifig mit leicht gewölbten, durch eine feine runzliche Punktirung matten Zwischenräumen, dunkelroth; ein sehr breiter, fast bindenartiger Nahtsaum, und ein schmaler den übrigen Theil der Flügeldecken bis auf den frei bleibenden Seitenlappen umziehenden Saum geschwärzt; seltener beschränkt sich die rothe Färbung auf einen schlecht begränzten, über die Mitte der Flügeldecke hinziehenden Längswisch. Dabei zeigen die unversehrten Stücke dann noch eine äusserst dünne und feine, das Roth der Färbung mildernde, auf dem schwarzen Nahtsaume besonders vorn (auf und) hinter dem Schildchen dichter zusammengedrängte weissliche Behaarung. Pygidium und Unterseite schwarz, dichter oder schwächer greishaarig; die Beine roth mit leicht gebräunten Hüften und Fussgliedern, die mässig verdickten Hinterschenkel zahnlos.

10. Br. pisi Linn. Schh. l. l. I. 57. n. 52. Walton Ent. Zeit. 1846. S. 41. n. 1. Dieser ursprünglich aus Nordamerika stammende Käfer ist in der Mitte des vorigen Jahrhunderts nach Europa herübergekommen, und in dessen wärmerem und mittlerem Theile längst zu einer Landplage geworden, zumal er sich (Illiger Mag. IV. 131. n. 5. kannte ihn noch nicht als deutschen Käfer) allmählich immer weiter nach Norden hin ausbreitet. Auch nach Cuba ist er nur von aussen her mit einer Hülsenfrucht — und zwar nach Dr. Gundlachs Mittheilung aus Spanien mit dortigen Erbsen — gelangt: übrigens beschränkt

sich sein Vorkommen keineswegs auf Erbsen, sondern im nordwestlichen Deutschland, wo der verwandte Br. rufimanus fast ganz fehlt, kommt er eben so häufig in den Früchten von Vicia faba L. (der sogenannten Saubohne) vor. G.s Cubanische Stücke stimmen mit denen meiner eigenen Sammlung aus Illinois, aus Spanien (in spanischen Erbsen zu der letzten grossen Ausstellung nach Paris gelangt und dort — Mai 1867 — ausgekrochen), aus der Rheinprovinz (Elberfeld, von Hrn. Cornelius mitgetheilt) und von hier (von mir selbst aus Vicia faba erzogen) auf das Genaueste überein: geringfügige Abweichungen zeigen sich nur in dem möglicher Weise von äusseren (Witterungs-?) Verhältnissen abhängigen Grade, in welchem die weissen Flecken und Bindenzeichnungen der Oberfläche mit fuchsigen Häärchen gemischt oder auch zu einem trüben Grau abgeblichen sind.

11. Br. rufimanus Schh. l. l. I. 58. n. 53. Walton l. l. S. 42. n. 2. Augenscheinlich der Europäische Vertreter der vorhergehenden Art, jetzt aber gleichfalls weit verbreitet, und ohne Zweifel mit einer cultivirten Hülsenfrucht nach Cuba übergesiedelt. Ich finde die weisslichen Zeichnungen auf Halsschild und Deckschilden niemals so deutlich als bei dem vorhergehenden, weil sie auf einem nicht sowohl schwärzlichen als durch eine dünne angedrückte Behaarung mehr grauem Grunde stehen, sehe jedoch zwischen dem von G. eingesandten Cubanischen Stücke und den mir vorliegenden aus Norddeutschland (Cassel, von H. Riehl) und Sardinien (von Handschuch 1849 mitgebracht) keinen Unterschied.

b. Femora postica incrassata, multidentata, tibiis incurvis (Pachymerus Latr.).

Die beiden nun folgenden, der nach Schönherr's Vorgange (Curc. I. 84) auch von Hrn. Lacordaire (Genera etc. VII. 604) mit Recht in der Gattung Bruchus belassenen Pachymerus-Gruppe angehörenden Arten unterscheiden sich, auch abgesehen von dem Habitus und dem Baue der Hinterbeine, von den echten Bruchen sogleich durch die Richtung der Vorderenden

bei den oberen Punktstreifen der Flügeldecken. Denn während dieselben bei den echten Bruchen parallel und senkrecht gegen die Wurzel der Flügeldecken verlaufen, krümmt sich bei den vorliegenden der 2te Punktstreifen vorn deutlich nach aussen, und bildet dadurch eine sehr merkliche Verbreiterung des ersten Zwischenraums; noch stärker ist diese, gleichfalls eine Verbreiterung des 2ten Zwischenraums bildende Biegung nach aussen bei dem 3ten Streifen, während andererseits der 6te sich mit seinem Vorderende nach innen krümmt. Die Vorderenden des 3ten, 4ten, 5ten und 6ten Streifens rücken dadurch einander sehr nahe, ja der 5te und 6te treffen bei einzelnen Stücken zusammen, wodurch sich denn auch die dazwischen liegenden Zwischenräume nach vorn entsprechend und sehr merklich verengen. Ob diese Art der Streifenbildung auch den übrigen Arten der Gruppe eigenthümlich ist, vermag ich nicht anzugeben; erwähnt finde ich davon nichts, und von den übrigen bei Schönherr beschriebenen Arten kann ich augenblicklich nur den Br. crataegi Harris. Schh. (l. l. V. 119. n. 195) vergleichen, und sehe sie auch bei diesem Käfer, wenn sie gleich durch die dicht filzige Behaarung der Flügeldecken etwas verdeckt, und durch die höckerige Auftreibung der Flügeldeckenwurzel innerseits der Schulterbeulen ein wenig verschoben ist.

12. Br. quadratus m. Niger ochraceo-pilosus, antennis basi subtusque, pygidio abdomineque ferrugineis, thorace obconico antice rufescente dorso interrupte nigro-bicostulato, elytrorum interstitiis alternis albido-nigroque tesselatis, femoribus posticis apice sexdentatis.

Long. $1^1/_2$‴; lat. 1‴.

Von dem Habitus eines gedrungenen mittleren Ceutorhynchus, etwa von der Grösse der kleineren Stücke unseres Ceutorh. litura oder 3-maculatus, im Rumpfe fast einen Würfel bildend und an den gescheckten Flügeldecken leicht zu erkennen. Die Grundfarbe ist schwarz, obwohl dieselbe auf der ganzen Oberseite durch eine dichte hinterwärts anliegende ockerfarbige Behaarung bedeckt wird; rothgelb sind die vom 5ten Gliede ab deut-

lich zu einer gekämmten Keule verbreiterten Fühler deren Oberseite jedoch schon vom 4ten Gliede ab mehr oder weniger bräunlich oder selbst schwärzlich angelaufen ist, ferner der Hinterkopf und der vordere Theil des Halsschilds, beide aber in schlechter Begränzung und trüberer Färbung, die Beine, an denen jedoch die Schenkel, besonders die hinteren, an der Innenseite einen schmutzig schwärzlichen Anflug zeigen, endlich noch der Hinterleib und das Pygidium, beide zugleich ziemlich dicht gelbhaarig. Bei den am besten erhaltenen Stücken ist zugleich der Hinterrand des breiten ersten Bauchringes schwarz und mit einer dichten Querbinde weisser Häärchen gefranset. Der Stirnkiel ist lang und scharf, der Kopf hinter den Augen quer eingedrückt, überall unter der Behaarung fein aber dicht punktirt. Das kegelförmige Halsschild nicht ganz so lang als hinten breit, vorn gerade abgestutzt, hinten jederseits des kräftig heraustretenden Mittellappens deutlich zweibuchtig und vor jeder Einbiegung eingedrückt, auf dem Rücken von zwei stumpfen schwarzbehaarten, durch eine weisslichgelb behaarte leicht eingedrückte Längslinie geschiedenen und dann nochmals durch eine ähnliche aber schwächere Querlinie unterbrochenen Längserhöhungen durchzogen, so dass dadurch ein Doppelpaar von schwarzen, jedoch weder Vorder- noch Hinterrand erreichenden Längshöckern gebildet wird, das hintere jederseits noch von einem ähnlichen aber kürzeren schwärzlichen Höcker begleitet. Bei einem vorliegenden abgeriebenen Stücke kommt hier der Untergrund als ein einziger schmutzig schwärzlicher, vorn gerötheter, runzlig punktirter Längswisch zum Vorschein, und ebenso zeigen die beiden hinteren (abgeriebenen) Seitenhöcker eine mattrunzlige, schmutzig bräunliche Färbung. Das Schildchen breiter als lang, hinten breit ausgerandet, weisslich behaart. Die Deckschilde kaum so lang als vorn breit, hinter den stumpf abgerundeten Schultern wenig erweitert, und hinten erst kurz vor der Spitze breit zugerundet, um das Schildchen und längs der Naht seicht niedergedrückt. Die Punktstreifen besonders vorn durch kräftige, von aussen nach

der Naht zu schräg eingestochene Grübchen gebildet, so dass hier die Aussenkante des nach der Naht zu anstossenden Zwischenraums als eine überaus feine erhöhte Schrägleiste bemerkbar wird. Die flachen Zwischenräume dicht angedrückt röthlichgelb behaart, die graden abwechselnd mit schwarzen und weissen, die ganze Breite des Zwischenraums einnehmenden und meist stark in die Länge gezogenen Haarflecken gezeichnet, so dass durch das Zusammentreffen der auf dem 6ten und 8ten Zwischenraume liegenden äussersten schwarzen Flecken sich bei einem der vorliegenden Stücke sowohl auf der Schulterbeule als an der Spitze eine grössere schwarze Stelle gebildet hat. Das Pygidium am unteren Ende jederseits eingedrückt. Die stark aufgetriebenen Hinterschenkel an der Innenseite vor dem unteren Ende mit einem grossen und breiten, schräg hinterwärts gerichteten Zahne, zwischen welchem und dem Knie sich noch fünf ähnliche, strahlenförmig gestellte kleinere, der 2te und 3te etwas grösser als die übrigen, befinden; die Hinterschienen verlängert, in ihrer kürzeren oberen Hälfte der Anschwellung der Schenkel entsprechend verschmälert, und dem grossen Schenkelzahne gegenüber gekrümmt.

Einen mit dem eben beschriebenen in allen wesentlichen Punkten übereinstimmenden, nur bei etwas hellerer Körperfärbung ganz rothe Schenkel und Fühler zeigenden Käfer hat Dr. G. unter besonderer Nummer eingeschickt. Weitere Abweichungen aber finde ich nicht, und möchte deshalb in ihm nur eine Farbenvarietät, möglicher Weise auch das andere Geschlecht der beschriebenen Art erkennen.

13. Br. pantherinus m. Brunneus, dense fulvopilosus, antennis pedibusque obscurius annulatis, thorace inaequali, postice obsoletius quadricalloso, elytrorum interstitiis alternis albido-nigroque tesselatis, femoribus posticis apice dentatis et bifariam denticulatis.

Long. $1^2/_3$‴; lat. $1^1/_4$‴.

In Gestalt und Zeichnung dem vorhergehenden ähnlich, und von ihm nur in den nachstehend angegebenen Punkten abweichend. Er ist bei gleichem Habitus grös-

ser, das Halsschild hinten vorhältnissmässig breiter, so dass der Körper nach vorn stärker verschmälert erscheint. Die Grundfarbe ist nicht schwarz, sondern braun, das Gelb der Behaarung dunkler, mehr ins Gelbbraune fallend, daher der Abstich der schwarzen und weissen Längsflecke stärker hervortretend. An den oben verbreiterten dunkelgelben Fühlern ist das 8te bis 10te Glied schwarz. Die Mundtheile sind gelblich mit geschwärzten Kinnbakken, der Stirnkiel ist nur schwach ausgebildet, und von den beiden Längswülsten des Halsschilds zeigen sich nur die Hinterenden, indem deren durch eine leichte Querfurche von jenen gesonderte Vorderenden sich nur schwach emporheben. Auch die hinteren seitlichen Höcker sind noch etwas schwächer als bei der vorhergehenden Art, und dabei jederseits von schwächeren Eindrücken eingeschlossen: alle diese Erhöhungen nicht, wie bei jenem, schwarz behaart, sondern mit der gelben Behaarung des übrigen Körpers bedeckt. Von den oberen Punktstreifen weicht das vordere Ende des dritten stärker seitlich aus und trifft an der Wurzel mit dem des 4ten, eben so das erst kurz vor der Basis nach innen umgebogene Vorderende des 6ten mit dem des 5ten zusammen, während der an ersterer Stelle sich bildende Höcker unbedeutend und nur bei günstiger Beleuchtung wahrnehmbar erscheint. Die schwarzen und weissen Längsflecken auf den geraden Zwischenräumen sind deutlicher als bei dem vorhergehenden, ausserdem aber zeigt sich auf dem ersten Zwischenraume, sich mit seinem Vorderende an das Hinterende des ersten schwarzen Flecks auf dem zweiten Zwischenraume anschliessend ein solcher Fleck, welcher mit jenem und den beiden entsprechenden Flecken der andern Flügeldecke einen gemeinsamen an der Naht nach vorn ausgebuchteten und schon dem blossen Auge erkennbaren schwarzen Bogenfleck bildet, als dessen abgerissenes Aussenende der (kleine) Vorderfleck des 4ten Zwischenraums erscheint. Das hellgelb behaarte Pygidium zeigt in der Mitte eine aus weisslichen Häärchen gebildete deutliche Längslinie, an welche sich unter der Mitte jederseits ein schwächeres weisslichgelbes Haarfleckchen anschliesst. Die dünn be-

haarte Unterseite ist schwärzlich, mit länger gelb behaarten Seiten der Brust, der Mittelzipfel des ersten Bauchringes und ein breiter Hinterrand aller Bauchringe in der Mitte rostbraun, welche Färbung je weiter nach hinten sich desto mehr ausdehnt und bei den beiden letzten Ringen fast deren ganzen mittleren Theil einnimmt. Die Beine rostroth mit geschwärzten Hüften und Schenkelwurzeln, welche letztere Färbung sich an der Innenseite der Schenkel je weiter nach hinten desto mehr ausdehnt, die Vorder- und Mittelschienen in der Mitte schwach bräunlich angeflogen, die über der Mitte stets gekrümmten Hinterschienen daselbst auch tiefer gebräunt. Die kräftig aufgetriebenen Hinterschenkel auf der Aussenseite goldgelb behaart und durch das Fehlen dieser Haare in der Mitte, wie gegen Kniee und Wurzel hin scheckig, am Innenrande der Unterseite nahe von der Spitze mit einem langen schwarzen Zahne besetzt, an welchen sich hier noch drei kleinere Zähnchen anschliessen, und eine ähnliche Reihe kleiner Zähnchen befindet sich dann noch an der Aussenseite der hier zur Aufnahme der Schienen der Länge nach flach gedrückten Schenkelkante. Alles Uebrige wie bei der vorhergehenden Art.

c. Femora postica valde incrassata, infra lamina pectinato-dentata instructa, tibiis incurvis apice productis. (Caryoborus Schh. olim).

Auch diese Gruppe ist auf Cuba wenigstens durch eine, eigentlich Nordamerikanische Art vertreten, nämlich durch den bekannten

14. Br. arthriticus Fab. Schh. l. l. I. 93. n. 110. Fabricius, welcher (Syst. Eleuth. II. 398. n. 19) den Käfer mit Br. pisi vergleicht, muss wohl nur Zwergexemplare kennen gelernt haben, und auch Gyllenhals Zusammenstellung (bei Schh. a. a. O.) mit Spermophagus robiniae passt nur auf die kleinsten mir vorliegenden Stücke, während die grössten eine Länge von mehr als 7‴ erreichen. Die normale Farbe der gehörig ausgefärbten Stücke ist, wie sie Gyllenhal als die des Ko-

pfes angibt, schwarz, durch eine kurze dichte flaumige Behaarung greis, die Deckschilde mit unregelmässig vertheilten, hinterwärts an Zahl zunehmenden Haarfleckchen bestreut; bei anderen und anscheinend weniger gut ausgefärbten Stücken zeigen die Deckschilde, seltener auch das Halsschild einen bräunlichen Untergrund, und vereinzelt finden sich auch dunkler oder heller rostgelbe Stücke, die wohl nur als frisch und nicht zu gehöriger Ausfärbung und Aushärtung gelangt anzusehen sein werden. Die Vorder- und Mittelbeine finde ich bei den meisten Stücken schmutzig lehmgelb, die Farbe der Hinterbeine stimmt durchweg mit der des Käfers selbst überein. An den stark aufgetriebenen Hinterschenkeln erweitert sich die kleinere untere Hälfte der scharfen Innenkante zu einer breit und flach zusammengedrückten Lamelle, deren unterer Rand zu dreieckigen scharfen Zähnchen ausgeschnitten ist. Der erste derselben ist doppelt länger als die nächst folgenden, auch breiter, und mit abgerundeter Aussenseite und scharfer Spitze leicht hinterwärts gekrümmt: die Anzahl der darauf folgenden kleineren und allmählich an Länge und Breite abnehmenden scheint nach der Grösse und Ausbildung des Körpers verschieden, da Gyllenhal deren nur fünf angibt, ich aber sie bei den einzelnen Stücken nicht gleich finde und bei den grössten mir vorliegenden bis zu neun zähle: die dem Knie nächsten sind dann allerdings nur höckerartig, und können bei schwacher Vergrösserung leicht übersehen werden. Die stark gekrümmten, an der hohlen Innenseite mit einer glänzend schwarzen, nach dem unteren Ende zu sich blattartig erweiternden und daselbst in einen dreieckigen Zahn auslaufenden Leiste versehenen Hinterschienen zeigen am oberen Ende dicht unter dem Knie einen kleinen aus zwei parallelen Blättchen bestehenden Höcker, welcher anscheinend die Stelle bezeichnet, bis zu der sich hier das obere Schienenende in den Einschnitt des Schenkels am Kniegelenk einschlägt.

II. Spermophagus Stev.

15. Sp. cistelinus Schh. Curc. I. I. I. 103. n. 1. Das Vorkommen dieser ursprünglich brasilianischen Art auf Cuba ist schon von dem Autor im Suppl. V. 133. n. 1 nachgetragen worden. Von den Dornen an der Spitze der Hinterschienen erreicht der längere etwa $^2/_3$ von der Länge des ersten Fussgliedes. Ausserdem wäre noch zu bemerken, dass der elliptische braune Längsfleck auf dem Pygidium dessen grösseren Theil einnimmt und seitlich und unten nur von einem, sich oberwärts der grösseren Breite des Pygidiums entsprechend verbreiternden weisslichen Rande begränzt wird.

16. Sp. taeniatus m. Ovatus ferrugineus dense griseo-pilosus, punctis brunneis adspersus, elytris subtilius punctato-striatis, interstitiis alternis serie punctorum nigrorum notatis. Long. $3^1/_2$—$3^2/_3$‴; lat. $1^1/_2$—$1^2/_3$‴.

An Gestalt und Grösse ist diese neue Art der vorhergehenden so ähnlich, dass es hier nur einer Angabe der Abweichungen bedarf. Die Farbe ist mehr ein fahles Rostgelb, ins Lehmgelbe fallend, ohne die dunkeln wellenförmigen Schatten des vorigen, dabei der ganze Körper mit einer dichten, hinterwärts angedrückten weisslichen Behaarung bedeckt, dadurch äusserlich gelbgreis erscheinend, so dass die überhaupt schwächeren Punktstreifen der Deckschilde kaum zum Vorschein kommen. Besonders kenntlich aber wird die Art durch die zahlreichen runden dunkeln (auf den Deckschilden schwarzen, sonst mehr bräunlichen) Punkte, mit denen der ganze Körper oben und unten bestreut ist, und die nur an den Fühlern, den Fussgliedern und auf dem Schildchen fehlen. Auf dem Kopfe finden sich deren (bei beiden mir vorliegenden Stücken) vier in einer Querreihe über den Augen, und zwar als scharf begränzte, haarlose, glänzend bräunliche Stellen; auf dem Halsschilde, dem Pygidium und der ganzen Unterseite mit Schenkeln und Schienen sind sie regellos, unsymmetrisch und stellenweise, besonders auf den von Schönherr sehr unpassend als *Laminae pectorales* bezeichneten blattartigen Hinterhüften,

ziemlich dicht verbreitet, auf den Bauchringen je eine im Ganzen regelmässige Querreihe bildend, leicht vertieft, bald ganz kahl, bald nur dünn behaart; auf den Flügeldecken bilden sie, und zwar nur auf deren ungeraden Zwischenräumen vorkommend, regelmässige, aus vertieften und weitläufig gestellten, im Innern glänzenden Grübchen bestehende Längsreihen, zwischen denen die Behaarung unter schräger Beleuchtung mehr ins Weissliche fällt. Unmittelbar über dem Seitenrande der Flügeldecken findet sich dann noch eine etwas unordentliche Reihe ähnlicher, aber mehr ins Bräunliche fallender Grübchen. Alles Uebrige, wie bei der vorhergehenden Art.

17. Sp. Robiniae Fab. Schh. I. I. I. 104. n. 2. Nur ein einziges, früher von Dr. G. an Hrn. Riehl geschicktes, von meinen Stücken aus Carolina nicht abweichendes Exemplar. Die Art ist durch das ungewöhnlich lange und dabei ziemlich schmale Schildchen sehr ausgezeichnet, die von Gyllenhal a. a. O. angegebene ziemlich grobe Punktirung des Halsschilds aber bei unbeschädigten Stücken durch die dichte Behaarung fast ganz verdeckt, und kommt nur an den abgeriebenen Stellen zum Vorschein. Die kleinen verloschenen Wolkenfleckchen der Deckschilde sind bei dem vorliegenden Stücke nur dunkel gebräunt.

18. Sp. simulator Jacq. Duv. ap. Ramon de Sagra Hist. fisica etc. VII. S. 70. (der spanischen Ausg.). Anscheinend selten und nur in einem einzigen Stücke eingesandt. Der einzige wesentliche Unterschied dieser Art von den drei vorhergehenden scheint in der, aller und jeder dunkeln Zeichnung entbehrenden und nur an Stirn, Brust und Hinterbeinen sich etwas trübenden röthlichgelben, mit greiser Behaarung bedeckten Körperfärbung zu bestehen; und ein Weiteres ist auch aus J. Duvals sehr allgemein gehaltenen, und den Käfer nur mit Sp. cistelinus, nicht aber auch mit dem ungleich näher verwandten Sp. Robiniae vergleichenden Angaben nichts zu entnehmen. Denn gerade wie bei letzterem ist auch bei dem vorliegenden die Punktirung des Halsschilds durch dessen dichte Behaarung bedeckt, das Schildchen

langgestreckt, und die Punktstreifen der Deckschilde sind an Stärke denen der genannten Art gleich, so dass mir die specifische Verschiedenheit beider Thiere noch nicht ausser allem Zweifel zu stehen scheint.

19. Sp. pygidialis Chv. Dilute ferrugineus griseo-pubescens, pygidii macula elliptica pectoreque obscurioribus, elytris evidentius punctato-striatis.

Long. $1^1/_4$—$^1/_2$‴; lat.$^3/_4$—$^5/_6$‴.

Dem vorhergehenden überaus ähnlich, aber viel kleiner, kaum halb so breit als lang, heller rothgelb, Beine und Fühler lehmgelb, die etwas dünnere Behaarung mehr greis als gelblich, das Schildchen nur etwa um die Hälfte länger als breit, die Brust trüb gebräunt, und das Pygidium mit einem scharf begränzten bräunlichen elliptischen Längsflecke bezeichnet, welcher dessen grösseren Theil einnimmt und in dieser Beziehung ganz mit dem Pygidialflecke des Sp. cistelinus übereinstimmt.

20. Sp. subfasciatus Schh. l. l. I. 111. n. 12. Während die vorhergehenden Arten sämmtlich durch ihren gestreckten (cistelenförmigen) Habitus unter einander übereinstimmen und dadurch einen gewissen örtlichen, oder sie doch als Erzeugnisse derselben (tropischen und subtropischen) Fauna der westlichen Halbkugel charakterisirenden Typus an sich tragen, zeigt die vorliegende durch ihren, unsern Europäischen Arten (Sp. cardui, variolosopunctatus) gleichenden Bau sofort, dass sie ursprünglich in der alten Welt einheimisch, und nach Amerika nur eingewandert ist. Schönherr, welcher übrigens nur das ♀ kennt (falls nicht etwa das ♂ unter dem bei ihm l. l. I. 112. n. 13 von Boheman beschriebenen Sp. musculus Schh. verborgen ist), giebt zwar Brasilien als ihr Vaterland an, ihre eigentliche Heimath ist aber Hinterindien, von woher sie mir in zahlreichen, Hrn. Dir. Burchard von Rangoon und Celebes zugegangenen Stücken beider Geschlechter vorliegt, und von wo sie, wie Br. scutellaris und Cylas turcipennis, mit irgend einer noch zu ermittelnden Culturpflanze nach Cuba übergesiedelt sein wird. Hinsichts der Beschreibung des in den Sammlungen auch unter dem Namen Bruchus cingulatus Kunze bekannten ♀

kann ich auf die von Boheman bei Schh. a. a. O. gegebene verweisen; das ♂ ist merklich kleiner und auf der ganzen Oberseite mit einer dichten, greisen, hinterwärts angedrückten Behaarung bedeckt, während die sehr dünne Behaarung auf der Oberseite des ♀ mehr ins Bräunliche fällt, und dadurch die weissen Haarflecke auf Halsschild und Flügeldecken desto deutlicher hervortreten lässt. Die, wie auch Boheman a. a. O. richtig bemerkt, eigentlich aus drei Flecken zusammengesetzte weisse Querbinde der Flügeldecken ist gewöhnlich auf der Innenseite abgekürzt, hier aber meist durch Streckung des innersten Flecks hinterwärts zipfelförmig erweitert. Auch das Pygidium ist bei dem ♂ einfarbig greis, bei dem ♀ bei dünner greiser Behaarung schwärzlich, der Rand und eine Längslinie über die Mitte gewöhnlich rein weiss.

Ob der von Forström auf der Antilleninsel St. Barthélemy gefundene Käfer, welchen Schönherr anfangs (a. a. O.) mit seinem Sp. subfasciatus verbunden, später aber (V. 137. n. 116) unter dem Namen Sp. semifasciatus als eine eigene Art aufgestellt hat, und welcher sich von der vorliegenden Art kaum anders als durch ganz schwarze Fühler und Beine unterscheiden soll, wirklich eine selbstständige Art oder nur eine Form des Sp. subfasciatus ist, vermag ich nicht zu beurtheilen, da ich denselben nicht aus eigener Ansicht kenne. Auf Cuba hat er sich bis dahin nicht vorgefunden.

B. Anthriben. (Anthribidae.)

I. Notioxenus Wollast.

1. N. pallipes m. Niger punctulatus parce fulvo-pubescens, ore antennis pedibusque flavis, elytris punctato-striatis. Long. $^3/_4$‴; lat. $^1/_3$‴.

Dieser kleine schlanke Käfer bildet bis jetzt den einzigen Cubanischen Vertreter der Anthribiden-Gruppe mit oberhalb des Unterkopfes angehefteten Fühlern; er war von G. als Araeocerus Sp. eingesandt worden, gehört jedoch wegen des deutlich vom Hinterrande des

Halsschilds getrennten Querkiels nicht zu dieser Gattung, überhaupt nicht in die Gruppe der Lacordaire'schen Araeoceriden, kann vielmehr einstweilen nur in der Gattung Notioxenus Woll. eine geeignete Stelle finden, und ich habe ihn, einiger minder erheblichen Abweichungen ungeachtet, um so eher hier unterbringen zu dürfen geglaubt, als ich die allerdings weit verbreitete Ansicht, dass jede irgend auffällige Verschiedenheit im Habitus nun auch sofort als Merkmal zur Abgränzung einer neuen Gattung verwendet werden müsse, nicht zu theilen vermag.

Der Käfer ist überaus schmal und schlank, einfarbig schwarz, auf der ganzen Oberseite mit einer dünnen und feinen gelblichgreisen Behaarung bedeckt, welche unter gewisser Beleuchtung einen schwachen Seidenschimmer zeigt und nur an den abgeriebenen Stellen die mattschwarze Grundfarbe des ungemein fein und dicht punktirten Körpers hervortreten lässt. Nur die Beine und Fühler mit Kopfschild und Mundtheilen sind gelb, mit zuweilen etwas dunkleren Schenkeln der erstern: die Fühler sind kaum so lang als Kopf und Halsschild zusammengenommen, und vor den halbkugligen Augen angeheftet. Das Wurzelglied kurz birnförmig, das zweite dünner aber um die Hälfte länger, verkehrtkegelförmig, die sechs folgenden sehr dünn, je etwas länger als breit, oben leicht verdickt; die dreigliedrige Keule locker, ihre beiden oberen Glieder an ihrem oberen Ende nach innen dreieckig erweitert, das oben kurz abgerundete Endglied so breit wie lang. Der sehr kurze und breite Rüssel abgeflacht, an der Wurzel etwas verengt, die auf der Innenseite der Fühlerwurzeln liegenden Fühlerhöcker schmutzig gelblich. Die Stirn flach; das Halsschild etwas länger als breit, in der Mitte der Seiten mit sanfter Rundung erweitert, jederseits vorn hinter den Augen leicht ausgebuchtet und eingedrückt, oben sehr flach walzenförmig und hinterwärts fast abgeflacht, der Querkiel vom Hinterrande abstehend, von der Mitte ab jederseits sanft nach vorn gerichtet, die Enden in flachem Bogen wenig nach vorn gerichtet und bald abreissend. Der Vorderrand zuweilen verwaschen geröthet,

Das punktförmige Schildchen kaum wahrnehmbar. Die schmalen Deckschilde um die Hälfte länger als breit, fast gleichbreit und hinterwärts kaum noch etwas erweitert, flach walzenförmig und längs der Naht leicht niedergedrückt, im ersten Viertel breit aber sehr schwach quer eingedrückt, deutlich und regelmässig punktstreifig; die Zwischenräume flach gewölbt, die beiden ersten etwas breiter, und zwar so, dass der zweite bei sehr schräger Beleuchtung ein wenig erhöht erscheint. Das wenig hervortretende Pygidium flach gewölbt, kurz und breit zugerundet. Die Unterseite dünner behaart als die Oberseite, die Mitte der Hinterbrust kahl und glänzend schwarz; die Hüften dagegen schmutzig gelb.

II. Toxonotus Lac.

2. T. fasciculariS Schh. Anthribus fascicularis Schh. Curc. I. 132. n. 5. Die Angabe des Autors, dass der Käfer kleiner sei als die kleinsten Stücke des Anthr. albinus, ist theilweise schon von Hrn. Lacordaire (Genera etc. VII. 576) berichtigt worden: die mir vorliegenden ♂♂ sind grösser als die grössten mir je zu Gesichte gekommenen Stücke des A. albinus, die ♀♀ sind allerdings meist erheblich kleiner. Die Schienen, besonders der ♂, sind lang abstehend greis behaart. Die Oberfläche ist bei den ♀ ziemlich gleichmässig weisslich beschuppt, bei den ♂ mehr ein mit Rostroth gemischtes Greis, so dass der grosse weissliche Fleck auf der vorderen Hälfte des Halsschilds und vor der Spitze der Flügeldecken hier viel mehr als bei den ♀ gegen die übrige Oberfläche absticht. Die ♂ unterscheiden sich ausserdem von den ♀ durch die viel längeren, in eine gestreckte und deshalb auch weniger auffallende Keule auslaufenden Fühler und durch den Dorn an dem ersten Tarsengliede aller Füsse, welcher jedoch, wie ich glaube, nicht mit Recht von Lacordaire mit unter die Gattungsmerkmale aufgenommen worden ist.

3. T. tritubercUlatus m. Niger supra albofulvoque variegatus, subtus parce cinereo-squamulosus, thorace trituberculato, elytris punctato-striatis, macula

antica detersa nitida, interstitiis rugulosis, alternis elevatioribus. Long. 5‴; lat. $1^2/_3$‴.

Dieser mir in einem einzigen, aber gut erhaltenen ♂ Stücke vorliegende Käfer weicht von dem vorhergehenden — auch abgesehen von seiner die grössten Stücke des letzteren noch übertreffenden Grösse — bei aller sonstigen Aehnlichkeit des Habitus doch in drei nicht unerheblichen Punkten ab; es fehlt ihm nämlich der Dorn am ersten Fussgliede, dagegen ist das dritte Fussglied bei gleicher Länge mit dem zweiten sehr stark nach unten und aussen erweitert, so dass dessen untere Breite die des zweiten fast um das Doppelte übertrifft, und endlich ist die, durch die drei letzten stark verlängerten Fühlerglieder gebildete Keule so wenig bemerkbar, dass man von ihr wohl sagen kann, was Lacordaire (VII. 577) von der zweiten Gruppe seiner von Anthribus abgezweigten Gattung Phloeobius sagt, die Keule sei „de sorte que c'est à peine si la massue existe". Eine generische Bedeutung vermag ich jedoch in diesen Abweichungen nicht zu erkennen. Die Frage, ob und in wie weit überhaupt Merkmale, welche sich nur bei dem einen (und zwar dem ♂-) Geschlechte finden, als Gattungsmerkmale verwandt werden dürfen, ist noch keineswegs zum Austrage gebracht worden und würde von mir überall da verneint werden, wo nicht die Ueberladung einer Gattung mit Arten uns zwingt, einzelnen Gruppen, die sonst füglich als Unterabtheilungen einer Gattung fortbestehen könnten, der leichteren Uebersichtlichkeit wegen die Bedeutung und mit dieser auch den Namen selbstständiger Gattungen zuzugestehen; und hierzu ist in dem vorliegenden Falle kein Bedürfniss vorhanden. Ein solches lediglich sexuelles Merkmal bildet aber der Dorn an dem ersten Fussgliede des ♂ der vorhergehenden, ein solches die Beschaffenheit der Fühlerkeule bei der vorliegenden Art, und diese Beschaffenheit ist auch von Lacordaire bei seiner nahe stehenden, gleichfalls Arten mit deutlicher und mit kaum merklicher Fühlerkeule des ♂ vereinigenden Gattung Phloeobius nicht beachtet worden. Sonach bliebe nur die ungewöhnliche

Verbreiterung des dritten Fussgliedes übrig, aber abgesehen davon, dass auch diese möglicherweise nur ein Geschlechtskennzeichen des ♂ sein könnte, ist die Anlage dazu schon bei dem ♂ des T. fascicularis Schh. vorhanden, und es scheint sich daher hier nur um ein Mehr oder Weniger zu handeln, worauf bei der Begründung einer neuen Gattung kein Werth gelegt werden kann.

Die Art selbst ist nun, wie bemerkt, dem T. fascicularis im Habitus ungemein ähnlich, der Körper daher gestreckt, bis an das verschmälerte und allmählich in den Kopf übergehende vordere Drittel des Halsschilds gleich breit, sehr flach walzenförmig und hinten kurz zugerundet, schwarz, auf der ganzen Oberseite mit einer feinen, aus untermischt fuchsröthlichen und weisslichen oder hellgreisen Schuppenhäärchen gebildeten Bedeckung, während die Unterseite nur eine sparsame, den glänzend schwarzen Untergrund auch nur unvollkommen deckende greise Behaarung zeigt. Der breite und kurze Rüssel der Länge nach leicht eingedrückt, die stark vortretenden Augen vorn schwach ausgebuchtet, die Fühler ziemlich weit vor ihnen angeheftet, reichlich doppelt länger als der Käfer selbst. Das Wurzelglied kurz und breit eiförmig, das 2te verkehrtkegelförmig, nicht ganz doppelt so lang als oben breit, die sechs folgenden lang ausgezogen, von der Mitte ab nach oben schwach verdickt, das 3te und 4te an der Spitze knotig aufgetrieben, das 3te dreimal so lang als das 1ste und 2te zusammengenommen, alle drei zusammen schon die Länge des ganzen Kopfes erreichend, das 4te und 5te je dem dritten gleich, das 6te bis 8te allmählich aber in sehr geringem Maasse verkürzt, die drei oberen die Keule bildenden von der Mitte des 9ten ab allmählich aber nur schwach erweitert, auf der Unterseite abgeflacht und daselbst fein und dicht greishaarig, das 9te wenig kürzer als das 8te, die beiden letzten einander gleich, je etwa halb so gross als das 8te, das Endglied in seinem oberen Drittel buchtig verschmälert und oben stumpfkegelförmig auslaufend. Die Farbe der Fühler schwarz mit zerstreuten, an den oberen Enden der einzelnen Glieder mehr gehäuften weisslichen

Schuppen besetzt; die drei Glieder der Keule auf der Oberseite stärker fuchsiggreis behaart. Auch die Stirn zwischen den Augen und der hintere Theil des Nackens ebenso fuchsiggreis schuppenhaarig, der dazwischen liegende vordere Theil des letzteren geschwärzt. Das Halsschild fast quadratisch, nach vorn mit kurzer Krümmung verschmälert, flach gewölbt, grob punktirt, an den abgeriebenen Stellen glänzend, hinten etwas flach gedrückt, vor der Mitte mit einer Querreihe von drei stumpfen halbkugelig zugerundeten Höckern, die bei frischen Stücken wahrscheinlich je einen Büschel von Schuppenhäärchen tragen, bei dem vorliegenden aber nur noch an der Vorderseite der beiden seitlichen eine Spur davon zeigen: der vordere Theil des Halsschilds vor dieser Buckelreihe leicht schräg abwärts gerichtet. Das überaus kleine, halbelliptische Schildchen weiss. Die Deckschilde reichlich doppelt länger als breit, gleichbreit, am Schildchen in einem sehr flachen Dreieck ausgeschnitten, die Wurzelkanten erhöht, die stumpf-halbeiförmigen Schulterbeulen wenig hervortretend. Die Oberfläche grob punktstreifig, die Streifen durch die dichte Schuppenbedeckung stellenweise unkenntlich, die geraden Zwischenräume flach erhöht, und vorn auf jeder Flügeldecke neben der Naht eine durch das Zusammenfliessen des 2ten bis 4ten Zwischenraums entstandene, leicht schwielig erhöhte rundliche glänzend schwarze Stelle, die ich bei ihrer für beide Flügeldecken übereinstimmenden Lage, Gestalt und Grösse nicht für bloss abgerieben halten kann. Das kurze und kaum sichtbare Pygidium gleichfalls greis beschuppt. Die glänzend schwarze Unterseite durch ihre dünne Beschuppung ins Schiefergraue fallend, die Vorderbrust sammt Schulterblättern, Parapleuren und der Aussenseite der Hinterbrust grob und ziemlich dicht punktirt. An den Beinen die Vorder- und Mittelschenkel etwas aufgetrieben, auch deren Schienen etwas länger als die hinteren; das erste Fussglied dreieckig, das 2te etwas kürzer, aber aus dünner Basis unterwärts stark verbreitert und daselbst besonders an den Vorder- und Mittelfüssen jederseits in eine feine Spitze ausgezogen, das dritte, und zwar wie-

derum vorzugsweise an diesen Füssen, jederseits in einen grossen, rundlichen Lappen erweitert.

III. Eugonus Schh.

4. E. dermestoides m. Cylindricus niger parce cinereo-irroratus, antennis (clava excepta) tarsisque ferrugineis, capite thoraceque albido-variis, elytris seriato-punctatis, macula lunata humerali fasciaque postica lobata albis. Long. $3^1/_4'''$; lat. $^{11}/_{12}'''$.

Durch die Entdeckung dieser schönen Art ist in unserer Kenntniss des Verbreitungsbezirkes der durch ihre Gestalt merkwürdigen Gattung Eugonus eine wesentliche Lücke ausgefüllt worden. Von den bis dahin bekannten beiden Arten derselben ist die eine (E. virgatus Schh.) in Brasilien, die andere (E. subcylindricus Chv. Schh.) in Mexiko zu Hause, und wie die vorliegende durch ihre Heimath ein Verbindungsglied für jene beiden Gegenden bildet, so steht sie auch in der Grösse zwischen beiden Arten mitten innen, wenn sie gleich, wie sich schon vermuthen lässt, in der Grösse, Färbung und Farbenvertheilung der Mexikanischen Art am nächsten kommt.

Auf den eigenthümlichen Habitus der hierher gehörigen Thiere hat schon Schönherr (a. a. O. I. 145) hingewiesen, und Lacordaire (a. a. O. VII. 571) eine Aehnlichkeit mit manchen Cleriern oder Bostrichen gefunden. Fast noch mehr scheinen sie mir eine Mittelform zwischen gewissen Dermesten und Anobien zu bilden, und jedenfalls gehört ihr Typus zu den wunderlichsten Gestaltungen, welche die Anthribidenfamilie überhaupt aufzuweisen hat.

Der Körper der vorliegenden Art ist gestreckt und flach walzenförmig, gleichbreit und hinten kurz zugerundet; das Halsschild eher noch etwas breiter als die Deckschilde. Die Farbe ist, bis auf die der Fühler und Fussglieder, ein tiefes mattes Schwarz, auf der Unterseite mit Schenkeln und Schienen schiefergrau beschuppt, wie bereift; auf der Oberseite ist diese Beschuppung nur dünn, und zeigt einen leichten Stich ins Bräunliche, so

dass, wenn man den Käfer von der Seite betrachtet, der gleichzeitig sichtbare Theil der Ober- und Unterseite stark gegen einander absticht. Fühler und Fussglieder röthlichgelb, bei den letzteren diese Färbung durch den greisen Anflug der oberen Seite an dem ersten bis dritten Fussgliede getrübt, bei ersteren die dreigliedrige lockere aber kräftige Keule dunkler gebräunt, die beiden unteren Glieder derselben innerseits nach der Spitze zu breit dreieckig erweitert, das dritte (grösseste) Glied halb elliptisch, oben wieder gelblich durchscheinend. Auch die Taster gelb, die kräftigen Kinnbacken pechbraun. Der Rüssel kurz und flach, am unteren Rande in der Mitte halbkreisförmig ausgeschnitten. Die grob gekörnten Augen vorn breit aber nicht sehr tief ausgebuchtet. Die flachgewölbte Stirn längs den inneren Augenrändern ziemlich breit weiss beschuppt, welche Schuppen sich, wenn auch sparsamer, nach unten bis an die Kinnbacken ausbreiten. Das Halsschild so lang als hinten breit, nach vorn kaum verschmälert, aber mit der kleineren Vorderhälfte leicht übergebogen, der Vorderrand hinter jedem Auge leicht ausgebuchtet, daher in der Mitte ein wenig vortretend, das Mittelfeld der Länge nach sehr stumpf und flach erhöht, welche Erhöhung aber nur unter sehr schräger Beleuchtung wahrnehmbar ist, vor dem Querkiele leicht quer niedergedrückt. Letzterer fast gerade, überaus schwach wellig gebuchtet, mit scharf rechtwinkligen Hinterecken nach vorn zu den in seiner Mitte etwas schräg abwärts gerichteten Seitenrand des Halsschilds bildend, so dass die Enden jederseits auf der Aussenseite der Augen als kurze stumpfe Zähnchen vorspringen, die Vorderwinkel selbst etwas abwärts gedrückt. Die Oberfläche deutlich und oben sparsamer, seitlich dichter punktirt, mit einer Anzahl weisser Schuppenfleckchen, von denen bei dem einzigen vorliegenden Stücke sieben kleinere aber schärfer begränzte symmetrisch vertheilt sind, nämlich einer vor der Mitte des Querkiels, je einer nahe am Seitenrande etwas vor dessen Mitte, über der Stelle, wo derselbe sich schräg abwärts zu krümmen beginnt, je einer mitten zwischen diesem und

dem Hinterflecke, so dass dadurch ein grosses, aber zerrissenes lateinisches V gebildet wird, und noch zwei hinter dem Vorderrande, mit den beiden letztgenannten die Ecken eines Quadrats bildend; dazu kommen dann noch einige weniger regelmässig vertheilte und zerrissene Schuppenfleckchen in den Hinterwinkeln und in jenem Quadrate vor dessen Mitte, nebst vereinzelten schwächeren zerstreuten Atomen. Das kleine halbkreisförmige Schildchen gleichfalls weiss. Die Deckschilde lang und flach walzenförmig, fast doppelt so lang als breit, mit scharfer Wurzelkante, innerseits der flachen Schulterbeulen leicht niedergedrückt, mit regelmässigen aus sehr vereinzelten Punkten gebildeten Längsreihen, deren Punkte auf dem schwarzen Grunde gröber und mehr grübchenartig erscheinen, während sie auf den weissbeschuppten Stellen, besonders zunächst der Naht, ungleich kleiner sind. Die ungeraden Zwischenräume bei sehr schräger Beleuchtung, besonders vorn, leicht erhöht. Die weisse Zeichnung bildet zunächst vorn auf jeder Flügeldecke einen nach aussen schlecht-, innerseits sehr scharf begränzten, die halbelliptische Schulterbeule nach innen, hinten und aussen einschliessenden Halbring und einige zwischen beiden Halbringen ziemlich symmetrisch vertheilte Atomenfleckchen, unter denen besonders ein rundliches je auf dem zweiten Zwischenraume hervortritt: dann aber und hauptsächlich eine breite, scharf begränzte, nach vorn ausgebuchtete, und hier jederseits der Naht mit zwei stumpfdreieckigen Zipfeln vorspringende Querbinde, deren Hinterrand in der Mitte sehr tief und breit ausgeschnitten ist, während er jederseits durch einen nach aussen gerichteten Haken einen isolirten rundlichen, nur mit einem Längsfleck am Rande zusammenhängenden Fleck der Grundfarbe einschliesst. An den Stellen, an denen die weissen Zeichnungen den Seitenrand berühren, stellen sie sich auf dessen umgeschlagenem Theile in Gestalt von (drei) weissen Längslinien dar. Das halbkreisförmige sehr fein punktirte Pygidium ist ziemlich dicht beschuppt, der Farbe nach in der Mitte mehr ins Bräunliche, an den Seiten ins Schie-

fergraue fallend, über die Mitte stumpf gekielt; am oberen Rande ein kurzer, aber tiefer und von dem hier abwärts gebogenen scharfen oberen Rande des Pygidiums umzogener Längseindruck. Die Vorderbrust tief und vorn und in der Mitte dichter- , seitwärts sparsamer punktirt, nur in den Hinterwinkeln ohne Punkte. Eben so sind auch die Schulterblätter nebst den äusseren Vorderwinkeln der Hinterbrust dicht und grob punktirt, und die Parapleuren mit einer vorn verdoppelten Punktreihe besetzt. Auf dem Hinterleibe längs dem Vorderrande jedes Bauchrings eine Querreihe eingestochener Punkte, welche auf dem ersten Ringe in gleicher Stärke, wie die Punkte auf der Brust, hervortreten, je weiter hinterwärts aber desto mehr an Zahl und Stärke abnehmen, sich dafür aber auch hier stellenweise verdoppeln. Die von Schönherr betonten Längsrinnen auf der Unterseite der mässig aufgetriebenen Schenkel bieten nichts Auffallendes dar, die Schienen sind gegen die Spitze hin lang greis gewimpert, und der Innenrand derselben, besonders der hinteren, scheint gegen das Licht bräunlichgelb durch.

IV. Tropideres Schh.

Bei der Besprechung dieser Gattung bemerkt Hr. Lacordaire (VII. 535) sehr richtig, dass dieselbe wohl kaum in ihrer gegenwärtigen Ausdehnung werde fortbestehen können, und sie schliesst auch in der That so viele anscheinend heterogene Elemente in sich, dass bei der jetzt herrschenden Neigung zur Vervielfältigung der Gattungen eine solche Zersplitterung noch schwerlich lange auf sich warten lassen wird. Aber eben so wenig wird sich verkennen lassen, dass jene Abweichungen einzelner Arten oder kleinerer Gruppen überwiegend lediglich habituelle sind, und man bei deren Erhebung zu Gattungen noch in viel höherem Grade als jetzt schon zu geschehen pflegt, Merkmale zu Hülfe nehmen müsste, welche, wie die Anzahl der Rüsselkiele, die Gestalt des Halsschilds u. s. w., nach früheren Anschauungen nur zur Unterscheidung von Arten, oder zur Abgrenzung klei-

nerer das Bestimmen der Arten erleichternder Unterabtheilungen innerhalb einer Gattung benutzt zu werden pflegten. Es ist nicht abzusehen, welchen erheblichen Vortheil eine weitere Zertheilung der nach Lacordaire's treffender Andeutung schon jetzt einigen anderen Tropideriden-Gattungen überaus nahe stehenden Gattung Tropideres Schh. gewähren sollte: es will mich vielmehr bedünken, dass die seit Schönherrs Vorgange in einem bedenklichen Anschwellen begriffene Anzahl der nicht selten auf recht winzige Unterschiede gegründeten Rüsselkäfer-Gattungen nicht sowohl einer noch weiteren Vermehrung; als vielmehr einer weiteren recht| gründlichen Reduction bedürfe, wie sie der verdienstvolle Autor der Genera des Coléoptères zwar in einzelnen Gruppen vorgenommen, aber mit schonender Berücksichtigung des von ihm bereits Vorgefundenen nicht überall durchgreifend genug zur Ausführung gebracht hat. Auf diesen Gegenstand weiter einzugehen ist jedoch hier der Ort nicht.

Für die Reihenfolge der Arten habe ich die Schönherr'sche Anordnung nach der Beschaffenheit des Rüssels beibehalten. Es wird dadurch zwar auch mehrfach Verwandtes getrennt und Fremdartiges verbunden, aber andere von mir versuchte Eintheilungen der auf Cuba sehr stark vertretenen Gattung nach der Richtung des Querkiels auf dem Halsschilde, nach dem Umrisse, der Wölbung, den Höckern der Deckschilde u. s. w. haben mir kein günstigeres Ergebniss geliefert, weshalb es denn bei jener Schönherr'schen Vertheilung der Arten verbleiben mag.

1. Rostrum basi angustatum, apice plus minusve dilatatum.

a. Pygidium tuberculatum.

5. Tr. feralis Schh. l. l. I. 148. n. 4. Der von Boheman bei Schh. a. a. O. gegebenen Beschreibung ist nur hinzuzusetzen, dass die Wurzel der Deckschilde durch eine dahinter liegende ziemlich tief eingegrabene Querlinie als ein deutlicher Querwulst abgesetzt ist, dass bei unbeschädigten Stücken die Seiten des Hinterleibes

breit weiss beschuppt sind, und dagegen die vordere weisse Querbinde der Deckschilde zuweilen in vereinzelte unregelmässige Flecke aufgelöst ist oder auch ganz fehlt, so dass in der Zeichnung überhaupt kaum zwei einander völlig gleiche Stücke gefunden werden. Bei einem sonst nicht abweichenden Zwergexemplare der letzten G.'schen Sendung ist auch das ganze Halsschild einfarbig mit bräunlich greisen Schüppchen bedeckt. Die Punkte in den Streifen der Deckschilde sind vorn gröber und vereinzelt, hinterwärts feiner und durch zarte Längslinien verbunden, oder vielmehr in solche Linien eingedrückt. Die beiden Geschlechter scheinen sich in dem Baue des Hinterleibes zu unterscheiden. Bei dem einen, welches ich nach dem schmaleren Körper für das ♂ halten möchte, ist der vordere Theil des Hinterleibes in der Mitte der Länge nach abgeflacht, fast leicht eingedrückt, und der erste Ring zeigt am Vorder- und Hinterrande die feinen Enden einer unscheinbaren verloschenen Kiellinie: bei den plumperen (♀?) Stücken ist der Hinterleib flach gewölbt, der drittletzte Ring mit zwei schwachen Längseindrücken versehen, der vorletzte auf dem mittleren schuppenfreien Theile quereingedrückt, der letzte abgeflacht, oder selbst seicht eingedrückt und abgestutzt.

6. Tr. acerbus Schh. l. l. I. 149. n. 6. Das Schönherr'sche a. a. O. von Boheman beschriebene Stück scheint ein durch Alter, Nässe oder ähnliche Einflüsse übel zugerichtetes gewesen zu sein, wie ich auch ein solches vor mir habe; für gut erhaltene Stücke muss die Angabe über die Flügeldecken heissen: *„elytris profunde remote punctato-striatis, fusco-squamosis, interstitiis alternis nigris albo-irroratis.“* Die schwarzen Zwischenräume sind von der Naht ab die ungeraden, so dass die beiden an der Naht selbst liegenden hier eine gemeinsame breitere Zwischenbinde bilden, die weissen Schüppchen sind auf den schwarzen Zwischenräumen bald unregelmässig vertheilt, bald zu grösseren rundlichen Flekken verdichtet, doch werden selten auch nur zwei darin völlig übereinkommende Stücke gefunden. Die ziemlich dichte Beschuppung des Rüssels und Schildchens ist

gelblich greis. In der kurzen, gedrungenen Gestalt und den eckig vorspringenden Seitenkanten des Querkiels auf dem Halsschilde stellt der Käfer gewissermassen die vorhergehende Art im Kleinen vor, deren oben erwähntes Zwergexemplar der vorliegenden an Grösse und Habitus gleichkommt.

7. Tr. modestus Mus. Ber. Nigricans, sordide umbrino-squamosus, antennis piceis, rostro carinato, elytris subtilius punctatostriatis, interstitiis alternis parum elevatis, albo-irroratis, fascia postica interrupta albida.

Long. $2^3/_4'''$; lat. $1^1/_6'''$.

Eine nach dem einzigen vorliegenden Stücke ziemlich grosse, aber unansehnliche, im Körperbau im Ganzen dem Tr. caliginosus ähnliche, aber von demselben, wie durch die Zeichnung im Ganzen, so noch besonders durch das gehöckerte Pygidium leicht zu unterscheidende Art. Der an der Wurzel mässig verengte Rüssel ist stark längskielig, jederseits der Länge nach flach eingedrückt, die Fühler pechbraun mit röthlicher Spitze der einzelnen Glieder, an der Keule nur das erste Glied mit der grösseren unteren Hälfte des zweiten geschwärzt. Das abgestumpft-kegelförmige Halsschild hinter dem Vorderrande und vor dem scharfen geraden Querkiele leicht quer eingeschnürt, matt schwarz und mit dichten bräunlichen Schuppenhärchen bedeckt; das kleine halbrunde Schildchen greishaarig. Die länglichviereckigen Deckschilde hinterwärts kaum erweitert, sehr flach gewölbt, ziemlich deutlich punktstreifig, gleichfalls überall dicht bräunlichschuppenhaarig, die geraden Zwischenräume leicht erhöht, und der 2te vorn stärker aufgetrieben, was in geringerem Masse auch bei den Vorderenden des 1sten und 3ten der Fall ist, so dass sich hier eine flache rundliche Beule bildet: auf denselben (geraden) Zwischenräumen finden sich auch vereinzelte weissliche Schuppenfleckchen, die sich auf der Wölbung vergrössern und auch vermehren, so dass sich hier eine unterbrochene, nach aussen zunächst mehr in vereinzelte Fleckchen auflösende Querbinde bildet. Das in der Mitte dichter greisbeschuppte Pygidium am unteren Ende mit einem kräf-

tigen, länglichen Höcker besetzt. Brust und Hinterleib an den Seiten gleichfalls mit vereinzelten weissen Schuppenfleckchen bestreut. Die bräunlichen Schienen in der Mitte ziemlich deutlich weisslich geringelt, auch, wie gewöhnlich, das erste Fussglied auf der Oberseite weiss beschuppt. Der 2te bis 4te Bauchring bei dem vorliegenden (♂?) Stücke der Länge nach ziemlich gleichbreit flach niedergedrückt, der Hinterrand des 4ten, so weit jener Eindruck reicht, seicht ausgeschnitten, und jederseits dieses Ausschnitts mit einem feinen Zähnchen vortretend.

8. Tr. luscus Schh. l. l. V. 209. n. 7. Diese Art bildet gewissermassen eine Uebergangsform von den vorhergehenden zu den folgenden Arten, mit jenen hat sie das gehöckerte Pygidium gemein, während sie sich durch die flacheren vorn zweihöckerigen Deckschilde mehr an die nächstfolgenden anschliesst. Die Körpergrösse ist bei den mir vorliegenden Stücken (wahrscheinlich dem Geschlechte nach) sehr verschieden, und schwankt in der Länge zwischen $1^1/_3$ und $2^1/_4$‴, in der Breite zwischen $^2/_3$ und $1^1/_6$‴; der schwarze Hinterfleck der Flügeldecken ist meist deutlich, etwas nierenförmig quer gezogen, der ihn umgegende gelblichgreise Ring auf der hinteren Seite breiter, manchmal nur hier deutlich zu erkennen. Unter sehr schräger Beleuchtung sieht man bei der Betrachtung des Käfers von hinten her einige schwache Längslinien, welche durch die abwechselnd erhöhten, bei gut erhaltenen Stücken durch schwärzliche Fleckchen gescheckten Zwischenräume gebildet werden, und deren deutlichste sich an der Aussenseite des Augenflecks hinzieht, während das Vorderende der innersten dicht hinter der Wurzel der Flügeldecke zu einem mehr oder weniger deutlichen, bei unversehrten Stücken schwarz beschuppten Höcker aufgetrieben ist. Zuweilen ist letzterer zu einer flachen, stumpfen Beule abgeschwächt, und ein solches Stück mag wohl der bei Schönherr a. a. O. gegebenen, einer solchen Auftreibung nicht gedenkenden Beschreibung vorgelegen haben, da ich an der richtigen Bestimmung der mir vorliegenden Art nicht zweifeln kann. Denn Schönherr hatte dieselbe aus dem Mus. Berol. erhalten, in wel-

ches s. Z. eine grosse Zahl der von Gundlach und Poey gesammelten Arten gelangt ist; überdem ist sie auch Herrn Riehl von Erichson als Tr. luscus Schh. bestimmt worden. Aeussere Geschlechtsmerkmale finde ich nicht, wenn nicht eine bei dem kleinsten der vorliegenden Stücke vorhandene leichte Krümmung der Vorder- und Mittelschienen etwa als solche (für das ♂?) aufzufassen ist.

In der letzten G.'schen Sendung war die Art, augenscheinlich nur durch einen Schreibfehler, als Tr. caliginosus Schh. bezeichnet.

b. Pygidium inerme.

9. Tr. caliginosus Schh. l. l. I. 149. n. 5. Ein bei ziemlicher Grösse doch unscheinbarer Käfer, aber leicht kenntlich an der stark eingeschnürten Wurzel des unterwärts rundlich erweiterten, verhältnissmässig langen Rüssels. Die von Boheman bei Schh. a. a. O. gegebene Beschreibung ist treffend und gut; zu bemerken wäre nur noch, dass das erste Fussglied eben so weiss beschuppt ist, wie bei den meisten anderen Arten. Die Flügeldecken zeigen bei den grösseren Stücken unter sehr schrägem Winkel von hinten her betrachtet einige überaus feine erhöhte Längslinien, zwischen denen der hintere Theil der Naht vor und auf der Wölbung leicht niedergedrückt ist; ebenso erscheinen bei sehr grossen Stücken die Vorder- und Mittelschienen etwas länger und ein wenig stärker gekrümmt als bei den kleineren, was vielleicht Geschlechtsmerkmal, vielleicht nur Folge der Entstehung aus kräftigeren, besserer genährten Larven ist. Die Wurzel des Hinterleibs finde ich bei allen mir vorliegenden Stücken der Länge nach leicht abgeflacht.

10. Tr. obsoletus Mus. Ber. Niger opacus parce umbrino-pilosus albidoque adspersus, rostro carinato, elytris subtilius punctato-striatis, horum fascia antica abbreviata antica, rostro pygidioque albido-squamosis.

Long. $1^1/_4$—$2^1/_4$‴; lat. $^1/_2$—1‴.

variat β. elytris apice macula albida signatis.

Von dem Habitus des Tr. modestus, aber merklich kleiner, und von ihm ausserdem an der schwarzen Farbe,

der abweichenden Zeichnung, den nicht erhöhten Zwischenräumen der Flügeldecken und dem höckerfreien Pygidium leicht zu unterscheiden, übrigens, wie alle Arten der Gattung, in der Grösse der einzelnen Stücke sehr verschieden. Der Rüssel nach vorn nur wenig und fast geradlinig erweitert, sein Mittelkiel an der Wurzel fast erloschen, seine Oberfläche bei nicht abgeriebenen Stükken weisslich beschuppt. Die Fühler meist tief pechbraun, bei einzelnen Stücken fast schwarz. Das abgestumpft-kegelförmige Halsschild vorn breit- und flach-, vor dem Querkiele schmaler eingeschnürt, letzterer mit den Seitenenden leicht nach vorn gebogen, die Oberfläche dicht punktirt und mit kurzen hinterwärts angedrückten tief bräunlichen Schuppenhärchen bedeckt, hier und da mit weissen Spritzfleckchen besetzt. Das kurze halbelliptische Schildchen gleichfalls weisslich beschuppt. Die Deckschilde länglichviereckig, etwa um $^1/_6$ länger als breit, sehr flach gewölbt, regelmässig punktstreifig, mit fein punktirtem, dünn bräunlich schuppenhaarigem Zwischengrunde, dessen weissliche Zeichnungen bei den verschiedenen Stücken etwas veränderlich erscheinen. Fast bei allen zeigt sich vor der Mitte eine aus mehr oder weniger zusammenhängenden Schuppenfleckchen gebildete, daher etwas wellige, nach aussen verschmälerte und abgekürzte Querbinde, auf welche sich zuweilen, zumal bei kleinen Stücken, die ganze Zeichnung beschränkt; bei andern tritt dazu eine Anzahl ziemlich regellos vertheilter kleineren Schuppenfleckchen, die sich zuletzt an der Spitze der Flügeldecken häufen und hier bei der var. β. zu einem unregelmässigen weisslichen Flecke zusammenfliessen. Das Pygidium ist mit einem grossen herzförmigen weissen Schuppenflecke gezeichnet, welcher zuweilen dessen ganze Fläche einnimmt, meist aber einen schmalen Seitenrand und einen oberen Einschnitt frei lässt. Unterseite und Beine schwarz, erstere mit feinen weissen Schuppenfleckchen bestreut und auf der umgeschlagenen Seite des Halsschilds derb punktirt, an den Beinen nur die obere Hälfte des ersten Fussgliedes weiss beschuppt. Aeussere Geschlechtsmerkmale habe ich nicht wahrgenommen.

11. Tr. gracilicornis m. Fuscus opacus, parce umbrino-squamulosus, antennis elongatis ferrugineis, rostro subimpresso scutello tibiarumque annulo albo-squamosis, elytris profundius punctato-striatis, interstitiis alternis nigro-tesselatis. Long. $1^1/_2'''$; lat. $^2/_3'''$.

Von dem Habitus eines kurzen dicken Hylesinus, namentlich des H. fraxini Fab., ausserdem aber durch die schlanken gestreckten Fühler sehr ausgezeichnet; der fast gleichbreite Rüssel kurz, nur wenig länger als breit, der Mitte entlang flach eingedrückt, und wie der ganze Körper schmutzig braun, mit angedrückten etwas helleren Schuppenhärchen bedeckt. Die Fühler fast von Körperlänge, das kurze erste Glied stark aufgetrieben, das zweite aus sehr dünner Wurzel oberwärts stark keulig verdickt und etwas gekrümmt, die folgenden sechs von ziemlich gleicher Länge und je doppelt länger als das zweite, an ihrer Spitze knotig verdickt, das 3te noch fast gerade, die folgenden einwärts gekrümmt, was besonders am 5ten und 7ten Gliede hervortritt, die drei letzten eine flach zusammengedrückte Keule bildend, an welcher das breit dreieckige erste Glied an Länge fast den beiden folgenden zusammen gleichkommt. Die Farbe rostróthlich mit gebräunter Keule. Das nach vorn kegelförmig verschmälerte Halsschild über der Mitte quer aufgewölbt, daher längs dem Vorderrande breiter und hinten vor dem sehr stark hinterwärts gerückten Querkiele schwächer eingeschnürt. Das sehr kleine, halbeiförmige Schildchen weisslich beschuppt. Die flach gewölbten Deckschilde walzlich und um die Hälfte länger als breit, längs der Wurzel etwas niedergedrückt, sehr regelmässig und ziemlich grob punktstreifig, schmutzigbraun und glanzlos, kurz angedrückt-schuppenhaarig, die geraden Zwischenräume mit länglich-viereckigen schwarzen Schuppenflecken, 3—4 auf jedem, gezeichnet, und an jedem hinten ein eben so unscheinbares greises Schuppenfleckchen, wodurch diese geraden Zwischenräume unter einem sehr schrägen Winkel von hintenher leicht erhöht erscheinen. Das kleine halbkreisförmige Pygidium gleichfalls bräunlich beschuppt. Die Unterseite tief schwarzbraun mit etwas helleren Beinen,

die Schienen über der Mitte und an der Spitze mit einem schmalen weisslichen Schuppenringe.

12. Tr. angulatus Mus. Ber. Nigricans opacus parce griseo-squamulosus, antennis tibiis tarsisque sordide luteis, elytris punctato-striatis basi bituberculatis postice ad suturam subimpressis, plaga communi suturali antica subquadrata dilutius squamosa.

Long. $1^1/_4$—$1^1/_2$‴; lat. $^2/_3$—1‴.

Länglich viereckig, meist kleiner als der vorhergehende und an dem gemeinsamen vorderen Nahtflecke der daselbst zweihöckerigen Flügeldecken sofort zu erkennen. Der fast gleichbreite Rüssel kurz, ungekielt, quer flach gedrückt, hellgreis behaart. Die Mundtheile und die kurzen dünnen Fühler schmutzig lehmgelb, an den letzteren die Keule und die Spitze der unteren Glieder leicht geschwärzt. Der obere Theil des Kopfes dünn greis schuppenhaarig, an den etwas abgeriebenen Stellen schmutzig gebräunt oder schwärzlich mit überaus feiner Punktirung. Das Halsschild abgestumpft-kegelförmig, längs dem Vorderrande flach quer niedergedrückt und dahinter eben so leicht quer aufgewulstet, hinterwärts mehr abgeflacht, mit kräftigem mit den Aussenenden nach vorn gekrümmtem Querkiele, dessen Aussenecken als scharfe zahnartige Höcker hervortreten. Die fein punktirte Oberfläche schmutzig schwarzbraun, bei einem der vorliegenden Stücke in der Mitte des Vorderrandes verwaschen heller gebräunt, bei einem andern mit einer schwach angedeuteten weisslich beschuppten Mittellinie. Auch das kleine halbrunde Schildchen greis beschuppt. Die Deckschilde länglichviereckig, um $^1/_4$ länger als breit, auf dem Rücken flach gedrückt, mit länglichen höckerartigen Schulterbeulen, und innerseits von diesen, je durch einen tiefen Eindruck getrennt, auch etwas hinterwärts gerückt, noch ein grosser länglicher, durch eine Auftreibung des zweiten Zwischenraums gebildeter Höcker, in dessen Fortsetzung sich dieser Zwischenraum hinterwärts als eine schwache, stellenweise verschwindende Kiellinie verfolgen lässt; auf der Wölbung tritt sie wieder etwas stärker hervor, so dass sich hier längs der Naht eine seicht

niedergedrückte, hinterwärts ziemlich steil abfallende Stelle bildet. Die Punktstreifen deutlich, die Zwischenräume äusserst fein runzlig punktirt, der leicht erhöhte zweite bei einem der vorliegenden Stücke mit Andeutungen kleiner Schuppenbüschel. Die Farbe ein schmutziges Schwarzbraun oder Schwarz, vorn hinter dem Schildchen mit einem gemeinsamen länglich viereckigen heller greis schuppenhaarigen Flecke, welcher seitlich bis zum dritten Punktstreifen reichend die inneren Vorderhöcker mit einschliesst und hinterwärts sich bis zur Mitte der Naht ausdehnt. Bei dem erstgenannten Stücke finden sich auch auf den äusseren Zwischenräumen einzelne heller und fast röthlichgreis beschuppte Stellen, und eine ähnliche unmittelbar vor der abgerundeten Spitze; bei einem anderen sind die Deckschilde überhaupt nach aussen hin etwas stärker greis beschuppt, doch finde ich zwischen diesem Stücke und den typischen keinen weiteren Unterschied. Auch die Unterseite mit den ziemlich stark aufgetriebenen Schenkeln schwärzlich, greis beschuppt; Schienen und Füsse schmutzig lehmgelb, die etwas verlängerten Mittelschienen unter den Knieen leicht geschweift. Aeussere Geschlechtsunterschiede finde ich nicht.

13. Tr. variolosus m. Nigricans parce pubescenti-squamulosus, antennis tibiis tarsisque sordide luteis, elytris punctato-striatis basi unituberculatis, interstitiis fulvo-tesselatis, secundo elevatiore.

Long. $1^1/_4$—$1^1/_2$‴; lat. $^1/_2$—$^3/_4$‴.

Im Ganzen von dem Habitus der vorhergehenden Art, aber verhältnissmässig etwas schlanker, und von ihr an dem Mangel des Schulterhöckers leicht zu unterscheiden. Der kurze Rüssel an der Basis leicht verengt, quer niedergedrückt, ohne Kiellinie, mit Stirn und Nacken von einer dünnen schwärzlichen, greis und weisslich gemischten Behaarung bedeckt; die Mundtheile pechbraun, die dünnen Fühler gelblich, die Keule und die Spitzen aller übrigen Glieder geschwärzt. Das abgestumpftkegelförmige Halsschild vorn und hinten leicht quer eingeschnürt, dazwischen schwach quer aufgewulstet, mit kräftigem seitlich stark nach vorn gekrümmtem Querkiele, dessen Aus-

senecken gleichfalls zahnartig hervortreten; die Oberfläche bei unbeschädigten Stücken mit einer aus abgekürzten und fuchsigen Schuppenhärchen gebildeten Mittellinie, sonst aber mit ziemlich dichten schwärzlichen Schuppenhärchen bedeckt, denen mehr oder minder zahlreiche, stellenweise querbindenartig geordnete weissliche und röthliche Schüppchen beigemischt sind. Das kleine halbkreisförmige Schildchen dicht weiss beschuppt. Die länglich viereckigen Deckschilde hinterwärts etwas erweitert, mit abgerundet-rechtwinkligen Schultern, an deren Innenseite sich kaum eine Andeutung von einem Eindrucke zeigt, deutlich punktstreifig, mit flachen äusserst fein runzlig punktirten Zwischenräumen, deren zweiter vorn verbreitert und zu einem länglicheiförmigen Höcker aufgetrieben ist, und von da ab hinterwärts eine zwar schwach, aber doch kenntlich erhöhte Kiellinie bildet. Die Grundfarbe matt schwarz, die Zwischenräume mit länglichviereckigen unregelmässigen röthlichen Schuppenfleckchen besetzt, welche stellenweise zu grösseren Längswischen zusammenfliessen, und zwischen denen der schwarze Grund hier und da, besonders auf dem zweiten Zwischenraume und auf den Hinterenden der äusseren, mit kurzen schwarzen Härchen- oder Schuppenbüscheln besetzt ist. In gleicher Weise ist auch das Pygidium und (etwas schwächer) die Unterseite mit schwärzlichen, greis und röthlich untermischten Schüppchen besetzt. Die Schenkel schwarz, die Schienen und Fussglieder röthlichgelb, jene stellenweise dunkler geringelt.

Ein einzelnes von Dr. G. unter einer besondern Nummer geschicktes und als Tr. acerbus bezeichnetes, aber von dem wahren Tr. acerbus Schh. sehr verschiedenes Stück unterscheidet sich von den beschriebenen durch Vorwalten der röthlichen Schuppen an Kopf, Halsschild und Deckschilden. Kopf und Halsschild sind, bis auf die abgeriebene und dicht punktirte Mitte der letzteren ganz röthlich gelb, auch die Wurzel der Deckschilde fällt mit deren Höckern — selbst ihrer Grundfarbe nach — ins Röthliche, die hinteren röthlichen Schuppenflecke der letzteren fallen dagegen ins verblichen Röthlichgreise,

stellenweise ins Weissliche, selbst die schwarzen Schenkel sind stellenweise weisslich beschuppt, und die Schienen ganz gelb, ohne die dunkleren Ringflecke der gewöhnlichen Form. Weitere Unterschiede finde ich nicht, und kann daher in dem Thiere nur eine ausgezeichnete, vielleicht nur durch Störung in der Entwickelung hervorgerufene Farbenabänderung der vorliegenden Art erkennen. Noch etwas weiter von deren typischer Form entfernt sich ein anderes, zugleich sehr kleines und wahrscheinlich ♂-Stück, bei welchem bis auf die schwärzliche Naht die ganzen Deckschilde schmutzig ziegelroth und dabei nur sparsam weisslich gescheckt sind.

14. Tr. sex-verrucatus m. Nigricans parce griseo-squamosus, antennis luteis, rostro carinato, capite thoracisque linea media albidis, elytris punctato-striatis trituberculatis griseo-variis, macula postica albida.

Long. $1^1/_2$—$2^1/_2$‴ (?); lat. $^2/_3$—$1^1/_3$‴.

Von dieser seltsamen Art liegen mir nur zwei Stücke vor, deren grösserem noch dazu Kopf und Halsschild fehlen, so dass ich dessen Länge nur vermuthungsweise habe angeben können: sonst aber kommen beide so genau mit einander überein, dass ihr Zusammengehören ebenso wenig als die Selbstständigkeit der Art einem Zweifel unterliegen kann. Seinem Baue nach gehört der Käfer, wie die beiden vorhergehenden, zu den länglich-viereckigen Arten mit flachen gehöckerten Deckschilden, zeichnet sich aber vor jenen durch das Vorhandensein eines hinteren zweiten dem vorderen gleichenden, und noch eines dritten kleineren Höckers an der Spitze aus. Der nach vorn stark winkelig verbreiterte Rüssel zeigt eine kurze vorn gabelig getheilte Kiellinie und ist hellgreis beschuppt; ähnliche Schuppenhärchen bedecken auch den ganzen Kopf, und fallen hinterwärts und an den Augen mehr ins Weissliche. Die dünnen, ziemlich kurzen Fühler hellgelb mit schwarzer Keule, das 2te Glied stark aufgetrieben. Das längliche Halsschild abgestumpftkegelförmig, quer über die Mitte hin nur schwach und schmal aufgetrieben, mit kräftigem seitlich nur leicht nach vorn gekrümmtem, daselbst auch kaum zahnförmig vortretendem

Querkiele. Die Oberfläche deutlich punktirt, schwarz, mit einer schwach erhöhten aber ziemlich breiten und dicht weiss beschuppten Mittellinie, die Seiten sparsam röthlich beschuppt, und längs der Mitte des Vorderrandes auch der Grund verwaschen geröthet. Das sehr kleine halbeirunde Schildchen weiss behaart. Die länglich viereckigen Deckschilde hinterwärts kaum erweitert, oben abgeflacht, und hinten mit ziemlich steiler Krümmung abfallend, deutlich punktstreifig; der zweite Zwischenraum vorn und dann wieder hinter der Mitte verbreitert und an jeder dieser Stellen zu einem kräftigen, abgerundet kegelförmigen Höcker aufgetrieben, welcher bei dem kleineren etwas abgeriebenen Stücke spiegelblank, bei dem grösseren mit schwärzlichen und untermischten röthlichen Schuppen bedeckt ist. Dahinter ist der 2te Zwischenraum leicht erhöht, und ein Gleiches auch bei dem 4ten, und schwächer bei den äusseren geraden Zwischenräumen der Fall. Die Farbe schwärzlich, die Oberfläche mit greisen und untermischten, ungleich vertheilten röthlichen Schuppenhärchen bestreut. Ausserdem zeigt jede Flügeldecke unmittelbar hinter dem zweiten Höcker einen ziemlich scharf begränzten, vom zweiten bis zum vierten Zwischenraume reichenden weissen Querfleck. Unter der Wölbung liegt auf dem 4ten, wie bemerkt, ebenfalls leicht erhöhten Zwischenraume noch ein dritter, aber kleinerer und schwächerer Höcker. Das Pygidium stumpf gekielt, seitlich etwas eingedrückt, mit der Unterseite greis beschuppt. Die Farbe der Beine ist bei den vorliegenden Stücken verschieden, bei den grösseren schwärzlich mit unregelmässig vertheilter greiser Beschuppung, die in der Mitte und am unteren Ende der Schienen einen undeutlichen Ring bildet, bei dem kleineren sind die Beine schmutzig gelb mit in der Mitte verwaschen geschwärzten Schenkeln, die Schienen mit den eben bemerkten weisslichen Ringen, zwischen denen der von ihnen eingeschlossene Theil der Schiene geschwärzt ist; eben so ist auch das 3te Fussglied schwärzlich. Ob dies Farbenvarietät oder Geschlechtsmerkmal

ist, müssen spätere Erfahrungen entscheiden: Artenverschiedenheit vermag ich darin nicht zu erkennen.

15. Tr. fuscipennis m. Fuscus parce griseo-squamosus, antennis testaceis, thoracis disco, elytrorum sutura obscuriore, his basi leviter elevatis subtilius punctato-striatis. Long. $1^1/'''_4$; lat. $^1/_2'''$.

Ein kleiner zierlicher, durch seinen schmalen Bau einigermassen an kleine Bostrichiden erinnernder Käfer. Der sehr kurze Rüssel nach vorn stark erweitert, vorn leicht quer niedergedrückt, ohne Kiellinie, wie der übrige Kopf schmutzig hellbraun, mit feinen greisen Schuppenhärchen dicht bedeckt. Die Fühler gelb, die einzelnen Glieder an der Spitze etwas gebräunt, die Keule schwärzlich. Der abgestumpftkegelförmige Halsschild mit leicht abgerundeten Seiten nach vorn verschmälert, gleichfalls dicht bräunlich beschuppt, mit leicht angedeuteter, stellenweise etwas heller beschuppter Mittellinie; der Querkiel von seinem Mittelpunkte aus jederseits mit der inneren Hälfte seines Seitenarms sanft nach vorn gekrümmt, dann nach leicht gekrümmter Brechung mit seiner äusseren Hälfte geradlinig auf die Seite zulaufend, ohne deutlich vortretende Ecke. Das kleine, halbkreisförmige Schildchen weisslich. Die länglichviereckigen Deckschilde um die Hälfte länger als breit, flach walzenförmig, längs der Naht flachgedrückt, jederseits derselben vorn breit aber nur leicht aufgetrieben, so dass diese Auftreibung eigentlich nur durch einen dahinterliegenden und auf der Naht unterbrochenen sanften Quereindruck bemerkbar wird. Die Schulterbeulen wenig hervortretend. Die Punktstreifen auf dem Rücken deutlich, mit flachen äusserst fein punktirten Zwischenräumen, die seitlichen merklich feiner. Die Farbe ein schmutziges Fuchsroth mit dünner greiser Schuppenbehaarung, auf der Naht eine ziemlich breite unregelmässig begränzte, schmutzig geschwärzte Längslinie, welche durch den vorderen Quereindruck verengt und fast unterbrochen ist, sich dagegen hinten auf der Wölbung jederseits durch einen Querarm erweitert. Bei einem der vorliegenden Stücke fällt ihre Mitte vorn hin-

ter dem Schildchen, und hinten auf der Wölbung wieder etwas ins Röthliche. Pygidium, Unterseite und Beine gleichfalls schmutzig röthlich, dünn greishaarig, die Schienen heller gelblich, die verdickten Schenkel in der Mitte verwaschen gebräunt.

16. Tr. parvulus m. Nigricans vel fuscus parce griseo-squamosus, antennis tibiis tarsisque flavis, thoracis limbo antico rufescente, elytris basi vix elevatis, subtilissime punctato-striatis, striis postice deletis.

Long. $^3/_5$—$^3/_4$‴; lat. $^1/_4$—$^1/_3$‴.

Ein überaus kleiner, unanschnlicher Käfer, gewissermassen den Tr. fuscipennis im Kleinen wiederholend, aber von ihm mit E. gewiss verschieden. Er ist kaum mehr als halb so gross wie die genannte Art, auf deren Beschreibung ich im Ganzen Bezug nehmen kann, besonders schmal und fast linienförmig, im Habitus einem kleinen Cis nicht unähnlich. Die Fühlerkeule kürzer aber breiter, Kopf und Halsschild stets schwarz, mit breitem, verwaschen begränztem, ziemlich hellröthlichem Vorderrande des letzteren. Die Deckschilde bald schwarz, bald an den Seiten von den Schultern ab verwaschen heller oder dunkler braun, welche Färbung manchmal soweit überhand nimmt, dass nur ein vorn breiterer, hinterwärts verschmälerter Nahtsaum schwarz bleibt; solche Stücke hängen aber durch Uebergänge mit den typischen zusammen. Die Oberfläche durch unregelmässig vertheilte weisse Schüppchen wie leicht gescheckt. Die Wurzel der Flügeldecken kaum merklich aufgetrieben, die Punktstreifen sehr fein und auf der hinteren Hälfte kaum noch wahrnehmbar. Die Schenkel schwärzlich oder bräunlich mit hellerer Wurzel und Spitze, Schienen und Fussglieder gelblich, erstere unter dem Knie und an der Spitze manchmal leicht gebräunt. Alles Uebrige, wie bei der vorhergehenden Art.

17. Tr. sordidulus m. Nigricans vel fuscus parce griseo-squamosus, antennis lutescentibus, clava apice flava, elytris basi vix elevatis, punctato-striatis parce fusco-squamosis, tibiis albido-annulatis. Long. $1^1/_6$‴; lat. $^1/_2$‴.

Die gegenwärtige, an dem gelben Endgliede der

Fühler leicht kenntliche Art liegt mir in zwei verschieden gefärbten Stücken vor, von denen mir das eine, schwärzliche die normale Form zu bilden scheint. Der kurze, nach vorn verbreiterte Rüssel ist an seiner schmaleren Wurzel leicht niedergedrückt, und mit dem gleichfalls dünn röthlichgreis schuppenhaarigen Kopfe äusserst fein punktirt; die Fühler schmutzig gelblich, an der breiten Keule nur die beiden unteren Glieder schwarz, das grosse Endglied hochgelb. Das Halsschild mit fast graden Seiten abgestumpft kegelförmig, vorn sehr schwach verengt, oben sehr fein und dicht punktirt. Der Querkiel sehr nahe an den Hinterrand gerückt, fast gerade und nur mit seiner Mitte überaus schwach hinterwärts gebogen, an den Enden ohne deutliche Ecke; die Oberfläche sehr dünn und fein röthlichgreis beschuppt. Das Schildchen weisslich. Die gestreckten Deckschilde schmal und gleichbreit, fast linienförmig, hinter der niedergedrückten Wurzel jederseits der Naht überaus leicht aufgetrieben und dahinter nochmals sanft quer eingedrückt, deutlich punktstreifig, mit flachen kaum punktirten, an den abgeriebenen Stellen glänzenden Zwischenräumen, zerstreut und dünn röthlich greis beschuppt, welche Schuppen sich in dem Quereindrucke vor der Mitte zu einem unregelmässigen grösseren röthlichen Querflecke zusammendrängen. Das stumpfgekielte Pygidium ist mit Unterseite und Beinen gleichfalls schwärzlich, kurz greis beschuppt; die Schienen zeigen über der Mitte einen gelblichweissen Schuppenring. Das zweite, übrigens schlecht erhaltene und wahrscheinlich auch schlecht ausgefärbte Stück ist bei sonst vollständiger Uebereinstimmung nicht schwarz, sondern nur hellbraun; nur die Mitte der Schenkel ist dunkler braun, und der Kopf mit dem hinteren Theile des Halsschilds verwaschen geschwärzt. Auf den Deckschilden fehlt der weissliche Querfleck, dagegen zeigt die allein noch vorhandene rechte Flügeldecke auf dem leicht erhöhten zweiten Zwischenraume zwei vereinzelte weissliche Punkte, den vorderen an der Stelle jenes weisslichen Querflecks und wahrscheinlich als dessen abgeschwächten Vertreter, den hinteren hinter der Mitte an einer Stelle,

welche bei dem ersteren Stücke abgerieben und blank ist. An dem Zusammengehören beider Stücke zweifle ich jedoch nicht.

18. Tr. griseus m. Nigricans griseo-squamosus, antennis tibiis tarsisque sordide luteis, elytris basi unituberculatis, punctato-striatis, densius squamosis.

Long. 1‴; lat. $^1/_2$‴.

Ein kleiner, einfarbiger Käfer, am besten daran zu erkennen, dass er durchaus nichts Auffallendes an sich trägt. Der sehr kurze, ungekielte Rüssel ist an der Wurzel stark verengt und quer niedergedrückt, mit dem Kopfe sehr fein punktirt und dicht greis beschuppt, die Schuppen zuweilen stellenweise ins fuchsig-gelbliche fallend; die kurzen Fühler gelblich mit an der Spitze leicht gebräunten Gliedern und, wie gewöhnlich, schwarzer Keule. Das abgestumpft-kegelförmige Halsschild nach vorn in sehr flachem Bogen verschmälert, und daselbst, wie vor dem in der Mitte sehr stark hinterwärts gekrümmten, seitlich wieder grade nach aussen gerichteten Querkiele etwas eingeschnürt: die punktirte Mittelfläche zeigt bei einem Stücke hinten eine schwach angedeutete erhöhte Längslinie. Das Schildchen weisslich. Die gestreckten, schmalen Deckschilde gleichbreit, punktstreifig; der 2te Zwischenraum auf jeder Flügeldecke vorn zu einer länglichen Beule aufgetrieben, so dass zwischen beiden die Naht sich mehr oder weniger deutlich muldenförmig vertieft, und diese Vertiefung sich als ein schwacher Längseindruck den ganzen Rücken entlang zieht. Die Oberfläche mehr oder minder dicht greis beschuppt, die Schüppchen aber auch hier stellenweise schmutzig gelblich. Pygidium, Unterseite und Beine ebenfalls greisschuppig, Schienen und Fussglieder heller oder dunkler gelb, erstere bei einem sonst nicht abweichenden Stücke mit Spuren eines weisslichen Schuppenringes, welcher bei den andern möglicher Weise nur abgerieben ist.

19. Tr. lactus m. Nigricans, parce griseo-squamosus, thoracis albo-varii limbo antico rufescente, elytris punctato-striatis basi vix elevatis fasciis duabus interruptis albido-pilosis, tibiis in medio pallidis. Long. $^{11}/_{12}$‴; lat. $^2/_5$‴.

Von diesem kleinen und zierlichen Käfer liegt mir allerdings nur ein einziges Stück vor, dasselbe ist jedoch so wohl erhalten und so sehr von allen vorhergehenden Arten abweichend, dass mir seine Selbständigkeit als Art keinem Bedenken zu unterliegen scheint. Der kurze, flache Rüssel nach vorn rundlich verbreitert, kiellos, an der Wurzel quer niedergedrückt, mit dem Kopfe ziemlich dicht weisslich schuppenhaarig, letzterer mit einem schwächer und mehr greis schuppigem Fleckchen auf der Mitte der Stirn. Die kurzen Fühler pechschwarz, gegen das Licht schwach bräunlich durchscheinend, die kurze, breit elliptische Keule tiefer geschwärzt. Das abgestumpft kegelförmige Halsschild flach gewölbt, mit gradlinigen Seiten, vor dem nur leicht gekrümmten Querkiele sanft niedergedrückt, fein punktirt und dünn greis beschuppt, schwärzlich mit verwaschen fuchsigem Vorderrande; auf und hinter diesem eine unterbrochene und unregelmässige, aus kurzen weissen Schuppenhärchen bestehende Querbinde, von deren Seitenenden aus sich ähnliche unregelmässige Schuppenfleckchen hinterwärts erstrecken: vor dem Querkiele eine gleichfalls unterbrochene, aber nur sehr schmale Querbinde, deren mittlerer Theil durch eine feine Längslinie fast mit der vorderen zusammenhängt. Das sehr kleine, halbkreisförmige Schildchen gleichfalls weiss. Die schmal linienförmigen Deckschilde gleichbreit, um die Hälfte länger als breit, flach gewölbt, mit einer etwas flachen Beule vorn jederseits der Naht, dahinter seicht quer eingedrückt, deutlich punktstreifig, mit sehr flach gewölbten, überaus fein runzlich punktirten Zwischenräumen, schwarz mit einem leichten Stiche ins Bräunliche, sehr dünn greisschuppig, welche Beschuppung auf einer ziemlich regelmässigen Querbinde über die Mitte hin mangelt und diese Stelle (ob von Natur, oder nur abgerieben?) etwas glänzend erscheinen lässt; vor und hinter derselben je eine ziemlich breite, aus weissen Schuppenhärchen gebildete Querbinde, jede (symmetrisch) unterbrochen oder eigentlich aus zwei zusammengehörigen Querbinden gebildet, welche bei der vorderen längs der Naht breit verbunden sind, während

die hinteren auch an den Seiten eine solche Verbindung zeigen, so dass hier auf jeder Seite ein rundlicher nach der Naht zu verschmälerter Zwischenfleck und hinterwärts noch ein kleiner gemeinsamer dunkler Nahtfleck vorhanden ist. Pygidium, Unterseite und Beine ebenfalls weisslich beschuppt, die Schienen, bis auf die schmale dunklere Wurzel und Spitze, und ebenso das erste Fussglied ziemlich hellgelblich.

2. Rostrum apice non dilatatum.

20. Tr. balteatus Schh. Curc. I. 148. n. 13. Die a. a. O. (von Gyllenhal) gegebene Diagnose ist der folgenden nahe verwandten Art wegen also zu vervollständigen:

Oblongus niger (vel brunneus) opacus fusco-tomentosus undique albido-irroratus, fronte rostro pygidioque albo-squamosis, elytris convexiusculis, subtilius punctato-striatis, fascia abbreviata undulata albida pone medium signatis.

♂ Abdominis basi carinata, tibiis omnibus arcuatis, posterioribus sinuato-flexuosis.

♀?

Long. $3^1/_2$‴; lat. $1^1/_4$‴.

Von dieser Art hat Dr. G. früher nur ein einziges und zwar braunes Stück, vermengt mit der folgenden, eingeschickt; bei den späteren Sendungen ist dieselbe nicht wieder mitgekommen, wahrscheinlich weil G. sie bei ihrer grossen Aehnlichkeit mit der folgenden anscheinend weniger seltenen Art nicht genauer beachtet hat. Gyllenhal's Beschreibung bei Schh. a. a. O. ist treffend und gut; übersehen ist nur (er beschreibt augenscheinlich das ♂) dass die Mittel- und Hinterschienen nicht bloss, wie die Vorderschienen, einwärts gekrümmt, sondern auch in der Mitte nochmals leicht nach innen gebogen sind und dadurch geschweift erscheinen, auch die Mittelschienen am unteren Ende ein nach innen vortretendes Zähnchen haben, und dass die Wurzel des Hinterleibes mit einer erhöhten Längslinie besetzt ist, welche

auf dem ersten Ringe zwischen den Hinterhüften einen scharfen Kiel bildet, auf den beiden folgenden Ringen aber unterbrochen ist und nur an deren Hinterrande je als ein schwaches Höckerchen kenntlich wird. Auf den flach gewölbten Deckschilden zeigt sich von erhöhten Längslinien keine Spur, dagegen sind die weissen Schuppenfleckchen bei dieser Art, besonders an Unterseite und Beinen, in ungleich grösserer Ausdehnung wie bei der folgenden vorhanden, während der weisse Schienenring fehlt, und nur das erste Fussglied auf der Oberseite dieselbe dichte weisse Beschuppung wie bei dem folgenden zeigt. Hinterleib und Beine des mir nicht bekannten ♀ sind wahrscheinlich, wie bei diesem, ohne Auszeichnung.

21. Tr. confusus m. Oblongus niger opacus fusco-tomentosus, parce albido-irroratus, fronte rostro pygidioque albido-squamosis, elytris depressiusculis antice profundius punctato-striatis, fascia abbreviata undulata albida pone medium signatis, tibiis albo-annulatis.

♂ Abdominis basi elliptice impressa, inter coxas posticas bidenticulata, tibiis anterioribus arcuatis.

♀ Abdomine simplici, tibiis rectis.

Long. $3-3^1/_2'''$; lat. $1^1/_4-1^1/_3'''$.

Dem vorhergehenden überaus ähnlich, von G. in grösserer Zahl und mit jenem unter gleicher Nummer eingesandt, aber auch ausser den Geschlechtsmerkmalen von ihm unschwer zu unterscheiden. Die Stirn zeigt, wenn sie abgerieben ist, bei einzelnen Stücken eine kurze glatte Kiellinie; die weissen Schuppen finden sich regelmässig nur auf dem Schildchen, der hinteren scharf begränzten Flügeldeckenbinde, einem Schienenringe und dem ersten Fussgliede, in geringerer Anzahl und unregelmässiger Vertheilung auf dem Rüssel, an den Seiten des Halsschilds, auf dem Pygidium, und (bei einzelnen Stücken) als rundliche Spritzfleckchen auf den Deckschilden, während Unterseite und Beine mit feinen grauen Schuppenfleckchen dicht bestreut und dadurch fein gewölkt erscheinen. Die auf dem Rücken ziemlich flachen, fast gleichbreiten Deckschilde sind hinterwärts die Naht entlang seicht niedergedrückt, mit deutlich erhöhter Wur-

zelkante, die vorn stärkeren Punktstreifen fast nur an den abgeriebenen Stellen erkennbar, und ausserdem zeigen sich bei schräger Beleuchtung auf der vorderen Hälfte der Flügeldecken schwache Spuren von drei leicht erhöhten Zwischenräumen, deren äusserster von der Schulterbeule ausgeht, während zwischen dem innersten und der Naht nochmals eine sehr flache Auftreibung, gleichsam das abgerissene Vorderende eines 4ten erhöhten Zwischenraums sich bemerken lässt. Die hintere weisse Querbinde erreicht mit ihrem meist sehr verschmälerten Innenrande die Naht nicht.

Die Geschlechtsmerkmale finden sich auch hier in dem Baue des Hinterleibes und der Schienen ausgesprochen. Bei den grösseren, ohne Zweifel ♂-Stücken ist der grössere vordere Theil des Hinterleibs bis zum Hinterrande des 4ten Ringes in Gestalt einer ziemlich breiten elliptischen Längsmulde eingedrückt und die vordere Krümmung dieser Ellipse zwischen den Hinterhüften von einer feinen erhöhten Kiellinie eingeschlossen, deren Hinterende jederseits als ein kurzes aber scharfes dreieckiges Zähnchen vorspringt. An den Beinen sind die Vorderschienen etwas verlängert und nach innen gekrümmt, in weit stärkerem Grade ist beides bei den Mittelschienen der Fall, an deren unterem Ende zugleich die Spitze der Innenkante als ein feines Zähnchen vortritt. Bei den kleineren ♀ sind die Schienen beider Fusspaare kürzer und gerade, der Hinterleib ist flach gewölbt, sein abgestutzt-dreieckiger, zwischen die Hinterhüften hineinreichender Mittelzipfel jederseits von einer feinen erhöhten Schräglinie begränzt, am Vorderrande stumpf gekielt und das vordere Ende dieses Kiels in ein feines Grübchen am Hinterrande der Hinterbrust eingreifend.

V. Ptychoderes Schh.

22. Pt. angulatus Chv. Nigricans, ochraceo-squamosus, antennis (clava excepta) ferrugineis, thoracis angulati disco obscuriore, elytris punctato-striatis bituberculatis, interstitiis alternis subelevatis nigro-variegatis.

♂ Abdomine longitudinaliter depresso basi carinato.
♀ Abd. simplici.
Long. $3^1/_2$—$4^1/_4$‴; lat. $1^1/_3$—$1^2/_3$‴.

In den Sammlungen ist dieser stattliche Käfer unter den Namen Tropideres antiquus Klug und Platyrhinus angulatus Chv. zu finden, von denen ich den ersteren obwohl älteren nicht habe beibehalten können, weil er bereits von Hrn. Jekel für eine andere und von ihm beschriebene Art dieser Gattung verwandt worden ist. Von den beiden genannten Gattungen entfernt ihn jedoch der Mangel eines deutlichen zweiten (hinteren) Querkiels auf dem Halsschilde und die Beschaffenheit des Rüssels, und er scheint mir deshalb, einiger geringfügiger Abweichungen ungeachtet, am passendsten in der Gattung Ptychoderes Schh., noch geeigneter vielleicht der nicht furchenartig ausgezogenen Fühlergruben wegen in der von Ptychoderes abgezweigten Gattung Tribotropis Jekel untergebracht werden zu können, wenn man diese letztere fast nur auf habituelle oder auf einem „Mehr oder Weniger“ begründete Unterschiede gestützte Gattung überhaupt beibehalten will. Eine zwingende Nothwendigkeit dazu scheint mir nicht vorhanden zu sein.

Der Käfer ist, wie die abgeriebenen Stellen zeigen, schwarz, über den ganzen Körper mit einer schmutzig ockergelben, am Kopfe, den schräg abfallenden Vorderwinkeln des Halsschilds und meist auch an der Unterseite etwas bleicheren Beschuppung bedeckt. Der Rüssel ist unter den Augen am schmalsten, von da ab nach vorn in geschwungenem Bogen erweitert, überhaupt aber breit, der Länge nach scharf gekielt und dieser Kiel hinterwärts bis zum Nacken fortgesetzt, jederseits dieses Kiels in die Länge flach muldenförmig niedergedrückt, und in jeder dieser Mulden die (zuweilen kaum wahrnehmbare) Spur eines feinen, vom unteren Augenrande ab schräg nach vorn laufenden Seitenkiels. Oberlippe und Taster so wie die kurzen, den Hinterrand des Halsschilds nicht erreichenden Fühler, bis auf deren geschwärzte Keule, hellgelb. Von den letzteren ist das ziemlich kurze, mässig verdickte Wurzelglied fast ganz in der Fühler-

grube verborgen; die folgenden sind gestreckt-verkehrt-kegelförmig, nur das 2te und 3te nach oben etwas stärker verdickt, der dritte (längste) um die Hälfte länger als das zweite, die folgenden bis zur Keule allmählich abnehmend, letztere elliptisch, etwas flachgedrückt mit halbelliptisch abgestumpftem Endgliede. Die unter den Seitenrändern des Rüssels liegenden Fühlergruben weit trichterförmig, auf der Innenseite halbkreisförmig zugerundet. Der flach gewölbte Nacken jederseits von den elliptischen stark vortretenden Augen durch einen breiten und flachen, bogenförmigen Eindruck geschieden, daher mit einem dreieckigen Zipfel in die Stirn auslaufend, an welchen sich der Kiel des Unterkopfes anschliesst. Das Halsschild fast regelmässig sechseckig, indem seine Seitenränder hinter ihrer Mitte durch den zahnartig vortretenden Querkiel wie gebrochen erscheinen; das Mittelfeld flach, nach vorn und den Seiten durch eine leicht gebogene, mit einer meist unterbrochenen schwärzlichen Linie bezeichnete Kante abgegränzt, von welcher aus es nach den Vorderecken und der Vorderhälfte des Seitenrandes zu mit einer sanft gekrümmten, meist etwas heller gefärbten Schrägfläche abfällt. Die hintere Abgränzung jenes Mittelfeldes wird durch den mittleren, geraden Theil des in seiner Mitte unterbrochenen scharfen Querkiels gebildet, welcher sich dann seitlich mit einer geschweiften Krümmung nach vorn biegt und dicht hinter der breitesten Stelle der seitlichen Rundung mit einem kurzen, nach vorn gerichteten Ende abbricht. Hinter dem Querkiele fällt das Halsschild dann in breiter Schrägfläche gegen die Wurzel der Deckschilde ab, vor welcher hier noch eine schwache Andeutung des zweiten (hinteren) Querkiels wahrnehmbar ist. Auf dem Mittelfelde zeigt sich hinten noch jederseits ein schmaler, schräg nach hinten und innen gerichteter, schwarzer Schrägwisch, und über das ganze Halsschild zieht sich dann noch eine Längslinie, welche auf dessen vorderem, abfallendem Theile als eine schwach erhöhte Kiellinie, auf und hinter dem Mittelfelde aber leicht niedergedrückt erscheint und vorn gewöhnlich schwarz, weiter hinterwärts und zwar sich

allmählich erweiternd und den Querkiel in seiner Unterbrechung durchsetzend heller gelb, fast weiss gefärbt, auch hinter dem Querkiel meistens jederseits von einem dunkleren Wische begleitet ist. Das überaus kleine Schildchen ist dreieckig mit abgerundeter Spitze und gelb. Die sehr unebenen Deckschilde fast doppelt länger als breit, mit schmal walzlich aufgetriebenem Wurzelrande, hinter den stumpf abgerundeten Schultern leicht verschmälert und dann wieder stärker im Bogen erweitert, von dem flach gewölbten Rücken ab seitlich mit ziemlich steiler, hinterwärts mit anfangs sanfter, dann stärkerer Krümmung, zuletzt fast gerade abfallend, regelmässig aber nicht sehr tief punktstreifig, die abwechselnden Zwischenräume leicht erhöht, der 2te vorn stark erweitert und zu einem länglichen Höcker aufgetrieben: dadurch erheben sich hier auch der erste und dritte, und bilden mit jenen einen aus drei kleinen Höckern zusammengeflossenen Querhöcker, dessen durch den 2ten Zwischenraum gebildete Mitte durch einen schwarzen Längsfleck kenntlich gemacht wird, und wodurch zugleich die Vorderenden der äusseren Punktstreifen in einen Bogen nach aussen geschoben werden. Ein ähnlicher, ursprünglich dreigliedriger, aber seine ursprünglichen Bestandtheile meist weniger deutlich zeigender Höcker findet sich auf jenen Zwischenräumen hinter der Mitte, da wo die erste flache Krümmung des Rückens sich stärker abwärts zu senken beginnt, und ein dritter, schwächerer bildet das Hinterende des zweiten Zwischenraums, da, wo die Spitze der Flügeldecke fast gerade abwärts zu fallen anfängt. Dabei ist der Rücken gleich hinter den vorderen Höckern tief quer eingedrückt, und die Oberfläche besonders auf den erhöhten Zwischenräumen stellenweise mit unregelmässig vertheilten schwärzlichen Linienfleckchen, auch wohl mit vereinzelten heller gelblichen Wischen gezeichnet. Das halbelliptische Pygidium steil abfallend, mit kielartig erhöhtem Rande, auch über die Mitte mehr oder weniger deutlich gekielt, der zuweilen noch sichtbare vorletzte Rückenring mit einer tiefen, zum Aufnehmen der Nahtkante dienenden Längsrinne, deren unteres Ende mit dem

abwärts gebogenen Rande des Ringes noch auf den oberen Theil des Pygidiums übergreift, und hier meist mit einem bräunlichen oder schwärzlichen Hofe umgeben ist. Die Vorderbrust an den abgeriebenen Stellen deutlich aber zerstreut punktirt, der Kiel zwischen den Vorderhüften reichlich so breit wie letztere selbst. Die Beine ohne besondere Auszeichnung, die Hinterschienen auf der Innenseite etwas geschweift, an dem unteren Ende bräunlich durchscheinend, was meist in noch höherem Grade bei den Fussgliedern der Fall ist. Das langgestielte Krallenglied gelb mit gebräunten Krallen, das Zähnchen der letzteren nur kurz, und von aussen her kaum wahrnehmbar. Das dritte Fussglied von der Breite, aber nur der halben Länge des zweiten, die beiden oberen am unteren Ende jederseits in eine haarförmige Dornspitze ausgezogen. Die ♂ unterscheiden sich von den nicht immer kleineren ♀ durch einen der Länge nach flach niedergedrückten Hinterleib, und einen scharf erhöhten Längskiel aus dem letzten Hinterleibsringe.

C. Brenthen. (Brenthidae.)

I. Ulocerus Dalm.

1. U. bicaudatus m, Lineari-elongatus niger squamulis albidis fuscisque variegatus, antennis albo-annulatis, capite rostroque canaliculatis, thorace oblongo lateribus ampliato 10-tuberculato, elytris subtilissime punctato-striatis, apice bituberculatis albido-nigroque fasciatis.

Long. $5^1/_2'''$; lat. $^2/_3'''$.

Ein sehr eigenthümlicher Käfer, in dem man bei abgebrochenem Kopfe eher einen kleinen Clytus oder einen Clerus, als einen Brenthiden vermuthen möchte. Der Kopf mit dem Rüssel fast doppelt länger als das Halsschild, der ganzen Länge nach von einer deutlichen Rinne durchzogen und jederseits derselben mit einer ungleichmässigen Reihe kleiner aufgerichteter Schüppchen besetzt, letztere von der Farbe der in mancherlei Schattirungen aus dem Weisslichen ins Röthlichgreise, selbst

Schwärzliche übergehenden Schüppchen auf dem Untergrunde; nur die kurze, wie abgeschliffene, auch von jener Längsfurche nicht erreichte Spitze des Rüssels glänzend schwarz. Die runden, glänzenden Augen treten nur wenig hervor, der Kopf ist zwischen ihnen etwas stärker und auch in die Quere eingedrückt, von da ab hinterwärts aber kaum verschmälert. Die vor der Mitte des Rüssels angehefteten Fühler kurz und gedrungen, neungliedrig; die acht unteren Glieder verkehrtkegelförmig, mit abstehenden blättrigen Schüppchen ziemlich dicht besetzt, das zweite (kleinste) viermal kürzer als das dritte (nächst dem an seiner Basis sehr verschmälerten und etwas gekrümmten Wurzelgliede längste), die folgenden fünf gleich lang, je etwa halb so lang als das dritte, aber nach der Spitze zu allmählich verschmälert: dabei die fünf unteren schmutzig gebräunt mit untermischten weisslichen Schüppchen, das 6te bis 8te weiss, das diesen dreien zusammen an Länge gleichkommende, oben zugespitzte, schuppenlose Endglied schwarz und mit einer kurzen, dünnen Behaarung besetzt, die aber doch bei guter Vergrösserung die Entstehung des Gliedes aus drei verschmolzenen Gliedern noch ziemlich deutlich erkennen lässt. Das längliche Halsschild in der Mitte seitlich im Bogen erweitert, etwa doppelt länger als breit, hinter dem Vorderrande deutlich eingeschnürt, mit weisslichen stellenweise ins Fuchsrothe fallenden Schüppchen dicht bedeckt, und daneben mit einzelnen noch stärker beschuppten Höckern besetzt, unter denen besonders zehn in die Augen fallen. Davon stehen sechs in zwei über die Mitte des Halsschildes hinziehenden Längsreihen, so dass das letztere zwischen beiden flach längsrinnig erscheint, der (vor der Einschnürung stehende) vordere und der hinten büschelförmig, der mittlere etwas kammartig in die Länge gezogen; ein 4ter jederseits steht aussen neben dem Zwischenraume des ersten und zweiten, etwas mehr hinterwärts gerückt, und der 5te seitlich auf der am breitesten erweiterten Stelle des Halsschilds. Die linienförmigen Deckschilde etwa fünfmal länger als breit, von den stumpf zugerundeten Schultern ab hinterwärts wenig verschmä-

lert, hinten ganz kurz aber ziemlich breit zugerundet, und dicht über dem Rande jederseits der Naht mit einem schräg nach aussen und hinten gerichteten Büschel ziemlich langer blättriger, weisslicher Schuppen besetzt, über welchem sich ein zweiter ähnlicher und entsprechend gerichteter, aber etwas kürzerer Büschel befindet. Die Oberfläche selbst überaus fein punktstreifig, die Streifenbildung aber nur an der Naht, längs dem Seitenrande, und stellenweise da wahrnehmbar, wo die Streifen die feinere angedrückte weissliche Beschuppung des Grundes durchbrechen, und nicht von den aufgesetzten bräunlichen oder schwärzlichen Schuppenhöckern bedeckt werden. Von letzteren ist nur der grössere Theil der Naht, besonders hinterwärts ganz frei, und lässt hier deutlich erkennen, dass die (hier leicht ins bräunlichgreise fallende) Bedeckung des Untergrundes aus dachziegelig an einanderliegenden, durch feine Bogenlinien getrennten und quer gezogenen Schuppen besteht. Auf dieser, der Beschuppung von Schmetterlingsflügeln ähnlichen Decke liegen dann gröbere, meist rundliche, fahl röthlichgelbe oder schwärzliche Schuppen, welche, und zwar je weiter hinterwärts desto deutlicher, in eine höckerartige Spitze auslaufen und durch ihre Vertheilung ziemlich regelmässige, aber nur in gewisser Entfernung und mit unbewaffnetem Auge deutlich erkennbare Querbinden bilden, durch welche die Deckschilde ein durch abwechselnd hellere und dunklere, mit den Aussenenden etwas nach vorn gebogene Querbinden buntes Ansehen erhalten, und von den dunkleren besonders eine ziemlich breite auf der Mitte der Deckschilde wegen ihrer weissen, vorn und hinten zickzackförmigen Einfassung hervortritt. Die Unterseite ist mit einem dichten kalkähnlichen Ueberzuge bedeckt, die Mittelbrust sattelförmig quer eingedrückt, und die Hinterbrust zeigt eine Andeutung eines flachen Längseindrucks. Der Bau des Hinterleibes ist nicht von dem der übrigen Brenthiden abweichend, das schmale 4te Segment tief eingedrückt. Die Beine von mässiger Länge und Stärke, weiss beschuppt, und besonders an den Schienen mit Höckerchen und Dörnchen besetzt; die Vorder-

beine etwas verlängert, die Schenkel zahnlos, auch die Schienen in der Mitte ungezähnt, dafür aber auf der Aussenkante mit einer feinen, an den Vorderschienen deutlichen Längsrinne versehen, an deren Rändern sich die Dörnchen zu unregelmässigen Längsreihen zusammenordnen. Die Mittel- und Hinterschienen vor der Spitze mit einem schwarzen (eigentlich nur schuppenfreien) Fleckchen gezeichnet, das besonders an den Vorderfüssen stark verlängerte Krallenglied hellbraun mit schwärzlichen Krallen.

II. Brenthus Fab.

2. Br. turbatus Schh. Curc. V. 533. n. 7. Der bei Schh. a. a. O. (von Gyllenhal) gegebenen Beschreibung hat nur das ♂ vorgelegen. Die Flügeldecken desselben können jedoch nicht wohl als hinten abgestutzt und am Aussenwinkel abgerundet bezeichnet werden; sie sind vielmehr über den letzten Hinterleibsring hinaus in einen breiten, abgeflachten und zugerundeten, glanzlosen Lappen verlängert, während sie bei dem ♀ allerdings abgestutzt mit abgerundeten Aussenecken genannt werden können. Ausserdem sind die ♀ leicht erkennbar an dem kürzeren, hinterwärts viel stärker verbreiterten und an seiner breitesten Stelle die Schulterbreite überragenden Halsschilde, dem gedrungenen, plumpen Körperbau im Allgemeinen, und dem kürzeren, in seinem vorderen Theile fadenförmigen, glatten und etwas gekrümmten Rüssel. Auf den Deckschilden ist bei beiden Geschlechtern die Naht in ihrem vorderen Viertel leicht vertieft; der erste Zwischenraum verschmälert und vertieft sich fadenförmig schon früher, und verschwindet hinterwärts fast ganz, so dass schon von der Mitte ab der erste und zweite Punktstreifen zu einer deutlichen und tiefen Längsfurche zusammenfliessen; der dann folgende breite zweite und dritte Zwischenraum sind voneinander durch eine ähnliche aber schwächere Längsrinne getrennt. Der Zahn am unteren Ende der Vorderschenkel ist eigentlich nur eine stumpfe, durch die tiefe Einschnürung der Schenkelenden gebildete Auftreibung, auch die

Vorderschienen sind eigentlich auf der Innenseite nur doppelt ausgerandet und beide Einbiegungen durch einen ziemlich breiten aber kurzen dreieckigen Vorsprung getrennt, und von diesem ab bis zum unteren Ende mit einer dichten, bei dem ♀ kürzeren, dem ♂ längeren Haarbürste besetzt. Das Innere der Halsschildsrinne ist bei allen (12, darunter 5 ♂) mir vorliegenden Stücken, auch den dunkelsten, stets heller, rothbraun oder auch lichter geröthet, die Körperfarbe zuweilen (ob durch unvollkommene Ausfärbung?) mit theilweise verschwimmender Linienzeichnung der Deckschilde. Die Grösse wechselt von 5—14‴ Länge, und $^2/_3$—$1^1/_2$‴ Breite, es darf dabei jedoch nicht übersehen werden, dass die grössere Länge mehr dem ♂, die grössere Breite mehr dem ♀ zukommt, und daher die breitesten Stücke keineswegs stets auch die längsten sind. In den Sammlungen war die Art bis zum Erscheinen des Schönherr'schen Werkes meist unter dem Namen Br. aulicus Dej. zu finden.

III. Belophorus Schh.

3. B. strigicollis Lac. Gen. Cure. VII. 435. n. 3. Mit vollem Rechte nennt der Autor diesen Käfer eine von allen bekannten gänzlich verschiedene Art, und theils dies, theils der Umstand, dass er sich auf die Mittheilung einer einfachen Diagnose beschränkt hat, über dem ihm nur das ♂ bekannt geworden ist, wird ein näheres Eingehen auf ihre Eigenthümlichkeiten rechtfertigen.

Die von den Geschlechtsmerkmalen befreite Diagnose würde sich etwa also fassen lassen:

B. Fusco-aeneus, rostro basi triquetro asperato, thorace oblongo-ovali, transversim dense strigoso, elytris subtiliter striato-punctatis, quadrifariam fulvo-fasciatis, apice rotundatis, ad angulum extremum spinosis.

♂ Rostro basi elongato, ante antennas asperato lateribusque spinuloso, apice triangulariter dilatato, thorace lateribus granulato, abdominis segmento ultimo evidentius punctato-ruguloso.

♀ Rostro basi breviore, ante antennas laevi filiformi, abd. segmento ultimo vix punctulato.

Long. $6^1/_2$—15‴; lat. $^3/_4$—$1^3/_4$‴.

Der schöne Käfer theilt sonach die innerhalb der ganzen Familie herrschende Grösseveränderlichkeit der einzelnen Arten, gehört aber auch andrerseits in seinen am vollständigsten ausgebildeten ♂-Stücken zu den grössten Arten dieser Familie überhaupt. Der Rüssel bildet bei dem ♂ etwa $^5/_{12}$, also fast die kleinere Hälfte der Körperlänge überhaupt, und von ihm fallen $^2/_3$ auf den hinteren Theil zwischen Fühlern und Augen, welcher stumpf dreieckig, dabei grob gekörnt und vor seiner Mitte seitlich leicht zusammengedrückt ist; der kleinere, vordere Theil des Rüssels ist von einer feinen Längsrinne durchzogen, gleichfalls grob gekörnt, jederseits mit drei allmählich grösseren, rechtwinklich abstehenden und mit der Spitze hakenförmig aufwärts gekrümmten Dornen besetzt, und am Vorderende jederseits in einen flach dreieckigen, gleichfalls leicht gekrümmten, den längsten Dorn noch um das doppelte überragenden Fortsatz erweitert, wodurch die Rüsselspitze die Gestalt eines Schieferdeckerhammers erhält, an dessen Vorderrande die überaus unscheinbaren Kinnbacken sich schwer bemerkbar machen. Bei dem ♀ dagegen erreicht der Kopf nur etwa die Länge des Halsschilds und bildet wenig mehr als $^1/_4$ der Kopflänge; die Länge und Dicke des hintern Theils des Rükkens ist gleichfalls gebräunt und mit einer Längsrinne durchzogen, welche an beiden Enden (zwischen den Augen und zwischen den Fühlern) in einem tieferen Grübchen endigt; sein vorderer, doppelt längerer Theil dagegen ist nur halb so dick, fadenförmig-stielrund und glänzend braun. Die schlanken fadenförmigen Fühler erreichen bei dem ♂ reichlich die Länge des Kopfes mit dem Rüssel, bei dem ♀ reichen sie, obwohl in allen Theilen kürzer und gedrungener, wohl mit dem dritten Theile ihrer Länge über die Länge des Kopfes mit dem Rüssel hinaus. Das Halsschild ist flachgewölbt, bei dem ♂ mehr, dem ♀ weniger gestreckt, bei jenem etwa $2^1/_2$mal, bei diesem kaum $1^1/_2$mal so lang als an der breitesten Stelle

breit, nach vorn hin bei dem ♂ mehr allmählich, dem ♀ rascher kegelförmig verschmälert, von den Vorderbeinen ab hinterwärts erst im Bogen sich verschmälernd und dann plötzlich kräftig eingeschnürt, wodurch auf der Oberseite ein nach vorn ziemlich scharf begränzter Eindruck gebildet wird. Ueber die Mitte zieht sich eine feine, ziemlich unscheinbare und mehrfach unterbrochene, eingedrückte Längslinie, und ausserdem ist die ganze Oberseite mit dicht aneinandergerückten, scharf eingerissenen Querstriemen bedeckt, die sich stellenweise theilen oder auch wellig krümmen, und der Oberfläche dadurch ein seidig schimmerndes Ansehen gewähren; die 2—3 letzten derselben liegen auf der hintern Einschnürung des Halsschilds. Bei dem ♀ umziehen diese Striemen, seitlich sich allmählich abschwächend, diese Seiten bis zu einer, den umgeschlagenen Theil des Halsschilds jederseits von dem eigentlichen (spiegelglänzenden, aber besonders hinterwärts mit ziemlich dichten, feinen Körnchen bestreuten) Prosternum scheidenden Längslinie, und zeigen auch seitlich da, wo die erhöhten Linien zwischen den Striemen sich zu flachen Zwischenräumen abgeschwächt haben, solche vereinzelte Höckerchen. Bei dem ♂ dagegen erscheinen diese dichteren und schärferen Höcker auf der vorderen Seite des Halsschilds schon ziemlich weit oben und dem blossen Auge erkennbar, die Striemen selbst aber verschwinden auf der fast glatten, deutlich gekörnten Seitenfläche fast vollständig, werden auf der hinteren Hälfte der Vorderbrust zwischen den obgedachten Längslinien wieder deutlicher, und sind hier besonders durch die ziemlich dichten Körnerreihen kenntlich, mit denen ihre abgeflachten Zwischenräume besetzt sind. Im Bau der Deckschilde zeigen beide Geschlechter keinen Unterschied: dieselben sind länglichviereckig, nach hinten sehr wenig verschmälert und daselbst ziemlich breit zugerundet, an den stumpfabgerundeten Schultern bei den ♂ ebenso breit, bei den ♀ nicht ganz so breit als die breiteste Stelle des Halsschilds, was aber von der bei den ♀ grösseren Breite des letzteren herrührt. Die Punktstreifen, von denen

sich die oberen in der Mitte leicht nach aussen krümmen und dadurch hier die flachen Zwischenräume verbreitern, sind zunächst an Wurzel und Spitze am kräftigsten, auf der Mitte schwächer, und hier bei einzelnen Stücken durch mehr oder minder deutliche Querrunzeln getrübt; der erste Streifen neben der Naht ist mit seiner grösseren hinteren Hälfte als deutliche Längsfurche vertieft, und auf ähnliche Weise verlaufen sich auch die Enden der beiden folgenden auf der Innenseite eines vor der Spitze liegenden, bei dem ♂ stärkeren, dem ♀ schwächeren Eindrucks, welcher aussen durch den hier erhöhten, längs seiner grösseren Hinterhälfte durch einen secundären Streifen gespaltenen neunten Zwischenraum begränzt wird. Hinten sind die Flügeldecken breit abgerundet, die rippenförmig aufgetriebenen Hinterenden des 2. und 3. Streifens bilden jedoch bei ihrem Zusammenstossen über der abgerundeten Aussenecke der Flügeldecken eine höckerartige Auftreibung, welche sich in einen schräg nach aussen gerichteten, bei dem ♂ längeren und etwas gekrümmten, dem ♀ kürzeren und mehr geraden dornartigen Fortsatz verlängert. Dabei ist die Oberfläche bei normal gezeichneten Stücken mit 4 aus gelblichen Längslinien gebildeten Querbinden besetzt, je eine an Wurzel und Spitze, erstere die Schulterbeule nach aussen nicht überschreitend, die beiden andern vor und hinter der Mitte, erstere gewöhnlich schräg, und mit dem schmalen Aussenende mehr oder weniger nahe an die Schulter hinanreichend; übrigens Gestalt und Ausdehnung dieser beiden kaum bei zwei Stücken übereinstimmend, zuweilen selbst so ausgedehnt, dass die Flügeldecken schmutzig gelb mit drei gekrümmten und theilweise unterbrochenen bräunlichen Querbinden genannt werden könnten. Das zuweilen wahrnehmbare Pygidium kurz und breit, dünn greishaarig, mit einem deutlichen bis zum unteren Rande reichenden Längseindrucke. Auf der Unterseite ist die Mittelbrust an den Seiten grob und grubig-, nach vorn zugleich sehr dicht punktirt, die Hinterbrust glatt und spiegelblank, der Hinterleib bei dem ♂ der Länge nach stärker, dem

♀ schwächer eingedrückt, der letzte Hinterleibsring bei ersterem ziemlich dicht mit in die Länge ausgezogenen Punkten besetzt, von denen bei dem ♀ kaum eine Spur wahrzunehmen ist. An den Beinen die besonders bei dem ♂ stark verlängerten und deutlich geschweiften Vorderschenkel über dem Knie mit einem kräftigen, nach vorne gerichteten Zahne besetzt; ebenso tragen die auf der Innenseite leicht doppelt ausgebuchteten Schienen in der Mitte bei dem ♂ einen scharfen Zahn, bei dem ♀ einen stumpferen Höcker, und sind dort von diesem ab bis zu deren kurz zweihakigem Unterende lang greis gewimpert.

In den Sammlungen findet sich der Käfer auch unter dem älteren Namen B. rugicollis Mus. Ber., welcher aber nach dem Bekanntwerden der von einer Diagnose begleiteten und gleichfalls ganz passenden Lacordaire'schen Benennung nicht beibehalten werden konnte.

4. B. militaris Oliv. Schh. l. I. 336. n. 3. Das Halsschild zeigt besonders an den Seiten schwache Spuren einer, der vorigen Art ähnlichen Striemenbildung; es erweitert sich von seiner hintern Einschnürung ab seitlich nach vorn in einem anfangs stärker-, dann sanfter gekrümmten Bogen bis über die Mitte hinaus, und von da ab beginnt vor einem bei dem ♂ eckigen und mit einem zahnartigen Höcker besetzten, bei dem ♀ stumpfen Vorsprunge die plötzliche Verschmälerung des Halsschilds nach vorn, welche bei dem ♂ jederseits einen buchtigen, bis unten tief zur Vorderbrust hin mit den bei Schönherr erwähnten Höcherchen besetzten Ausschnitt bildet; der grösste der letzteren ist dornartig, steht rechtwinklig ab, und befindet sich unmittelbar hinter der schmalen Einschnürung am Vorderrande. Der Bau der Vorderbeine entspricht dem der vorhergehenden Art, der Dornfortsatz über der abgerundeten hinteren Aussenecke der Flügeldecken ist etwas kürzer und dabei gerade, bei dem ♂ auch hier länger als bei dem ♀. Die Wurzel des Hinterleibes ist nur bei den grösseren ♂ Stücken leicht eingedrückt, bei den kleineren und den ♀ kaum abgeflacht, das letzte Hinterleibssegment bei letzterem fast glatt, bei den ♂ fein

punktirt. Im Uebrigen ist auch diese Art in der Grösse ziemlich veränderlich, die mir vorliegenden Stücke haben eine Länge von 8—13‴ und eine Breite von $1^1/_6$—$1^1/_2$‴, welche letztere aber nach der breitesten Stelle des Halsschilds bemessen werden muss.

5. B. simplicicollis Chv. Obscure aeneus nitidus, thorace elongato pone medium ampliato, elytris interrupte punctato-striatis, iuxta suturam leviter unisulcatis, fasciis tribus abbreviatis lineolaque postica flavis, apice spinulosis.

♂ Rostro longiore, leviter canaliculato, ante antennas bifariam tuberculato, apice triangulariter dilatato, thorace elongato, elytris apice evidentius spinosis, femoribus anticis acute dentatis.

♀ Rostro breviore laevi, ante antennas filiformi, thorace breviore, elytris apice brevius spinulosis, femoribus anticis denticulatis. Long. 4—8‴; lat. $^1/_2$—$1^1/_4$‴.

Dem vorhergehenden ähnlich, aber kleiner, und an dem auch bei dem ♂ glatten Halsschilde und der eigenthümlichen Sculptur der Deckschilde leicht kenntlich. Der Rüssel des ♂ ziemlich lang, der die kleinere Hälfte bildende hintere Theil nach vorn kegelförmig verschmälert, von einer feinen, hinterwärts allmählich verschwindenden und das rundliche Stirngrübchen nicht erreichenden eingedrückten Längslinie durchzogen, welche, die Auftreibung zwischen den Fühlern überschreitend und in zwei stärkere oder schwächere Längsbeulchen theilend, sich bis zu der kurz aber breit dreieckigen Erweiterung der Rüsselspitze fortsetzt und jederseits mit einer lockeren Reihe feiner aber scharfen Körnchen besetzt ist. Bei dem ♀ ist jener hintere Theil des Rüssels nur sehr kurz, wenig länger als breit, mit einem kurzen aber breiten und nur seichten Längseindrucke besetzt, und von dem Stirngrübchen nur eine schwache Spur vorhanden; der vordere, etwa die Länge des Halsschilds erreichende Theil des Rüssels ist fadenförmig, stielrund und glatt. Das kurz vor der eingeschnürten Wurzel seitlich im Bogen verbreiterte Halsschild verschmälert sich dann kegelförmig nach vorn, bei den ♂ länger ausgezogen, bei den

♀ kürzer mit stärker zusammengeneigten Seiten; es ist dabei dem Rücken entlang abgeflacht, zuweilen mit schwacher Andeutung eines unterbrochenen seichten Längseindrucks, und zeigt bei besonders grossen zumal ♂ Stücken unter schräger Beleuchtung auch vorn an den Seiten undeutliche Spuren geschwundener, wie weggeschliffener Querstriemen nach der Weise der vorhergehenden Arten. Die Farbe ein schönes dunkles, ziemlich glänzendes Erzgrün. Die Flügeldecken von dem Bau der vorhergehenden Arten; längs der Naht ein kräftiger, furchenartig vertiefter Längsstreifen, ein zweiter etwas schwächerer längs dem Seitenrande, und innerseits dieses letzteren noch ein dritter, welchem jedoch das vordere Drittel fehlt und der an dem Eindrucke vor der Spitze der Flügeldecken wieder mit dem Randstreifen zusammenfliesst. In diesem Eindrucke finden sich auch noch 2—3 längsgrübchenartige Hinterenden von Punktstreifen, sonst aber sind bis auf einige unscheinbare, schwer wahrnehmbare Spuren die Streifen auf dem glänzend dunkel erzgrünen Grunde der Flügeldecken ganz geschwunden, wie abgeschliffen, und kommen nur da zum Vorschein, wo die lackartig aufgetragenen, glänzend hochgelben Zeichnungen von ihnen durchschnitten und in gelbe Längslinien zertheilt werden. Solcher querbindenartiger gelber Zeichnungen sind auf jeder Flügeldecke drei vorhanden, die erste an der Wurzel, zwischen der Schulterbeule und dem 2ten Streifen, aus drei Linien bestehend, deren mittlere die längste ist; die zweite am 2ten Drittel der Flügeldeckenlänge, in Gestalt einer innerseits abgekürzten an den Seitenrand gelehnten Querbinde, aus sechs Längsfleckchen gebildet, deren (meist kleinster) innerster etwas hinterwärts gerückt ist, während der grösseste (vorletzte) am weitesten nach vorn und hinten reicht; die dritte endlich am letzten Drittel der Flügeldeckenlänge als eine beiderseits abgekürzte Binde zwischen dem 2ten und 7ten Streifen, bestehend aus 5 Linien, die vorletzte nur kurz und fleckenartig, die äusserste meist am längsten hinterwärts ausgezogen. Zuletzt findet sich noch hinten auf dem erhöhten zweiten

Zwischenraume eine gelbe Längslinie, welche auf den sich an diesen ansetzenden, bei dem ♀ übrigens merklich kürzeren dornartigen Anhang der Flügeldecke übergeht und von diesem nur die Spitze gebräunt oder geschwärzt lässt. Die Zeichnung der Flügeldecken ist im Ganzen sehr beständig, und zeigt selbst bei Stücken von sehr verschiedener Grösse nur geringe Abweichungen. Die Unterseite gleichfalls dunkelerzgrün mit ziemlichem Glanze, die Basis des Hinterleibs auch bei dem ♂ ohne Eindruck, die Sculptur des letzten Ringes bei beiden Geschlechtern kaum verschieden. Die Beine wie bei den vorhergehenden Arten; der Zahn an den Vorderschenkeln des ♀ ist jedoch nur klein und höckerartig, während der Zahn an der Innenseite der Vorderschienen keine Geschlechtsverschiedenheit erkennen lässt.

Anmerk. Schönherr schreibt den Gattungsnamen *Belopherus*, hat aber, indem er (Curc. I. 335) das Wort als eine Ableitung von *βέλος* und *φέρω* bezeichnet, selbst das Urtheil über dasselbe gesprochen. Denn da *φέρω* seine Ableitungen grammatisch nur auf — *φορος* bilden kann (und das ist auch entomologisch durch Namenbildungen, wie Helophorus, Cardiophorus, Chalcophora u. a. längst anerkannt worden), so muss auch der obige Name sprachrichtig in Belophorus umgestaltet werden, mit demselben Rechte, mit welchem Lacordaire (Gen. Col. VI. 131. Note) die von mir vorgeschlagene Umbildung des sprachlich falsch gebildeten Schönherr'schen Gattungsnamens Geonemus in Geonomus gebilligt und angenommen hat. Dr. Gundlach in seinen handschriftlichen Mittheilungen schreibt den Namen stets richtig Belophorus, und eben so hat Lacordaire wenigstens einmal (l. l. VII. 426) für die Gruppe den richtig gebildeten Namen Belophorides gebraucht.

IV. Estenorhinus Lac.

6. E. forcipitigerus Schh. Arrhenodes forcipitigerus Schh. l. l. V. 478. Gyllenhal, von welchem das ♂ dieser Art a. a. O. kenntlich und gut beschrieben worden ist, scheint nur ein sehr kleines Stück vor sich gehabt zu haben, da er sagt: Rostrum apice — — supra planum, während der vordere Theil des Rüssels bei den normal ausgebildeten Stücken von einer sehr deutlichen

Längsrinne durchzogen ist. Bei dem ♀ ist der hintere Theil des Rüssels zwischen Fühlern und Stirn kaum noch so lang wie breit, die Auftreibung zwischen ersteren durch eine kurze Längsrinne getheilt, der verlängerte vordere Theil des Rüssels noch etwas länger als der übrige Theil des Kopfes zwischen Fühlern und Halsschild, dabei dünn fadenförmig, stielrund und glänzend. Der Zahn an dem unteren Theile der Vorderschenkel ist bei beiden Geschlechtern klein und höckerartig, der in der Mitte der Innenseite an den Vorderschienen stehende kurz und breit, die Basis des Hinterleibes bei dem ♀ der Länge nach eingedrückt. In der Grösseveränderlichkeit gibt die Art den übrigen Brenthiden Nichts nach, denn die mir vorliegenden 9 Stücke der Art (4 ♂♂ und 5 ♀♀) befinden sich zwischen 4—7‴ Länge und $^1/_3$—$^3/_4$‴ Breite. In den Sammlungen kommt sie auch unter dem Namen Arrhenodes occidentalis Mus. Berl. vor.

V. Trachelizus Schh.

7. Tr. uncimanus Schh. l. l. V. 496. n. 8. Der hier von Boheman gegebenen Beschreibung scheint nach den Angaben über Rüssel und Halsschild nur ein ♀ vorgelegen zu haben; bei dem ♂ ist der erstere an der Spitze bis auf das Doppelte verbreitert und zugleich platt gedrückt, und auf dem Halsschilde reicht die Längsfurche fast bis an den Vorderrand, während bei dem ♀ der Rüssel fadenförmig dünn und vorn nicht erweitert ist, auch die Halsschildsrinne vorn schon weit früher abbricht. Der Vorderrand des Halsschilds ist bei den mir vorliegenden Stücken (1 ♂, 2 ♀♀) geschwärzt, bei einem ♀ auch noch die Naht etwas dunkler gebräunt. Die hakenförmige Krümmung am unteren Ende der Vorderschienen ist bei dem ♂ kräftiger als bei dem ♀, und, wiewohl in geringem Grade, bei ersterem auch an den Mittel- und Hinterschienen vorhanden; dagegen sind die Punktstreifen der Deckschilde bei dem ♀ etwas deutlicher. Vor dem Hinterende der Flügeldecken erweitert sich auch der 2te

Punktstreifen zu einer kurzen, tiefen Längsfurche, welche mit der ersten, die Naht begleitenden durch einen tief eingedrückten Bogen zusammenhängt; weiter auswärts liegt daselbst noch ein eingedrückter nach vorn offener Hufeisenbogen, gleichsam das verbundene Hinterende zweier weiterer Furchen, und zwischen diesem und dem Aussenrande eine zweifache hinten zusammenfliessende kurze Reihe grosser, tiefer Grübchen, deren innere sich nach vorn zu einer bis zum ersten Drittel der Flügeldecken reichenden, die äussere zu einer vollständigen, bis zum Abreissen der ersteren schwächeren, von da ab bis zur Schulter kräftigen Längsfurche entwickelt. Auf der Unterseite ist der erste Bauchring gleichfalls jederseits längs dem Flügeldeckenrande mit einer unregelmässigen Reihe grober Punkte besetzt und bei dem vorliegenden ♂ mit einem seichten und unscheinbaren Längseindrucke versehen. Das Hinterende der Flügeldecke ist mit rundlichen Winkeln schräg abgestutzt, deutlich ausgeschweift, mit breiten, nur wenig vortretenden Nahtwinkeln; auch sind die Flügeldecken bei beiden Geschlechtern nur wenig über den Hinterleib hinaus verlängert.

8. Tr. tenuis m. Piceus nitidus, fronte impressa, rostro basi trisulcato, thorace oblongo convexo profunde canaliculato, lateribus ampliato, elytris subtilissime punctulato-striatis, juxta suturam uni-, ad marginem lateralem sub-bisulcatis, tibiis anticis apice extus uncinatis.

♂ Elytris appendiculatis apice subacuminatis, abdominis basi longitudinaliter fortius impressa.

♀ Elytris abdomineque simplicibus.

Long. $4^1/_2$—10‴; lat. $^1/_2$—$1^1/_4$‴.

Dem vorhergehenden ungemein ähnlich, so dass Hr. Riehl geneigt ist, in der bei Schönherr gegebenen Beschreibung des Tr. uncimanus die vorliegende Art zu erkennen, was sich jedoch mit der allein auf die vorhergehende passenden Angabe jener Beschreibung: *„elytro — — versus marginem iterum sulco sesqui-altero exarato“* nicht wohl vereinigen lässt. Im Uebrigen wird es bei der nahen Verwandtschaft beider Arten, welche auch schon

aus der oben gegebenen, der Schönherr'schen Diagnose des Tr. uncimanus thunlichst angepassten Diagnose der vorliegenden Art hervorgeht, nur einer Angabe der Abweichungen beider Arten bedürfen. Bei aller Grössendifferenz der grössten und kleinsten Stücke ist die vorliegende Art schlanker und mehr gestreckt, das Halsschild nach vorn stärker verschmälert und seitlich vor der Mitte mit mehr oder weniger deutlichen Spuren seichter Querrunzeln. Die Punktstreifen der Deckschilde sind kaum zu bemerken, und von deren Randfurchen bricht jederseits die äussere nur mit ihrem Vorderende vorhandene fast an derselben Stelle ab, wo die innere nur mit ihrem hinteren Theile ausgebildete ihr Ende findet, so dass von dem Vorderende dieser inneren und dem Hinterende der äussern nur ein ganz geringer Theil neben einander zu bemerken ist. Die beiden aus Grübchen bestehenden Streifenreste vor der Spitze der Flügeldecken sind zwar auch hier vorhanden, aber die Fortsetzung des äusseren bildet nur einen ungemein feinen, kaum wahrnehmbaren Längsstreifen, welcher vorn auch nicht mit der hinterwärts abgekürzten äusseren Furche zusammenhängt. Dazu kommen noch die abweichenden Geschlechtsmerkmale. Bei dem ♂ sind die Flügeldecken über den Hinterleib hinaus merklich verlängert, oben vor dieser Verlängerung niedergedrückt, und letztere selbst ist in einen dreieckigen, stumpf zugerundeten, bei grösseren Stücken löffelförmig abwärts gekrümmten Zipfel ausgezogen, von welchem aus sich der Seitenrand nach vorn leicht ausschweift. Auch zeigt der grosse vordere Hinterleibsring einen kräftigen, muldenförmigen Eindruck. Bei dem ♀ fehlt letzterer ganz, ebenso fehlt der Anhang der Flügeldecken; die letzteren sind am Nahtwinkel breit und stumpf abgerundet und von da ab nach aussen nur sehr seicht ausgeschweift. Die Häkchen an den Vorderschienen wie bei dem vorhergehenden, die Vorderschienen selbst bei grösseren ♂♂ auf der Innenseite deutlich geschweift.

Der mir in ziemlicher Anzahl vorliegende Käfer scheint auf Cuba gerade keine Seltenheit zu sein. Die

grösseren Stücke sind meist, wenn auch nicht immer, die dunkleren, die kleineren zuweilen ziemlich hell lederbraun. In den Sammlungen führt die Art auch den Namen Tr. forficatus Mus. Berol.; ich habe denselben jedoch nicht beibehalten, weil der Artname schon wiederholt für bereits beschriebene Arten der Brenthiden-Familie — Arrhenodes forficatus Schh. aus Brasilien; Arrh. forficat. Thomson aus Guinea — zur Verwendung gekommen ist.

9. Tr. linearis m. Piceus fronte foveolata, rostro basi lateribus punctato, thorace elongato lateribus parum ampliato convexo profunde canaliculato, elytris opacis punctato-striatis, iuxta suturam uni- ad marginem sub-bisulcatis, tibiis anticis apice extus breviter uncinatis.

♂ Elytris appendiculatis, appendiculis ad suturam impressis, apice subacuminatis, abdominis basi longitudinaliter fortius impressa.

♀? Long. 6‴; lat. $^3/_4$‴.

Abermals den vorhergehenden sehr ähnlich, aber wenn man Stücke von gleicher Länge vergleicht, viel schlanker und gestreckter, mit viel schwächer hinterwärts erweitertem Halsschilde, und ausserdem von jenen bei etwas tieferer Färbung hauptsächlich durch den Bau des Rüssels und die Beschaffenheit der Flügeldecken verschieden. Jener ist nämlich, auch abgesehen von der viel geringeren Verbreiterung der Spitze, bei dem (allein vorliegenden) ♂ nur auf der Anschwellung zwischen den Fühlern leicht längsrinnig, vor und hinter dieser bald sich vorn in gabeliger Theilung, hinterwärts ungetheilt verlierenden Linie auf der Oberseite glatt und stielrund, weshalb denn auch der bei den vorhergehenden Arten mit der Rüsselrinne zusammenhängende Eindruck auf der Stirn hier als abgesondertes Längsgrübchen allein steht; seitlich dagegen ist der Rüssel hinter den Fühlern flach gedrückt, grob punktirt und dazwischen je von einer stumpfen Längskante durchzogen, aber ohne dass dadurch wirkliche Längsfurchen gebildet würden. Auf den tief gebräunten, matten Flügeldecken ist die Streifenbildung ungleich deutlicher, dagegen die Furche längs der Naht

merklich schwächer, hinterwärts auf der Wölbung fast zu einem Punktstreifen abgeschwächt, und in noch höherem Grade abgeschwächt sind die beiden Randfurchen, von deren äusserer zwischen dem längeren Vorder- und dem kurzen Hinterende jede Spur geschwunden ist, wenn gleich jenes an dem abgerissenen Vorderende der inneren Furche etwas länger als bei der vorigen Art vorbei reicht. Ausserdem sind die Hinterenden der Flügeldecken über den Hinterleib hinaus sehr merklich verlängert, und auf dieser (heller gerötheten) Verlängerung durch die zusammenfallenden Hinterenden der Nahtfurche und ihrer kurzen Nebenfurche tief eingedrückt, mit ziemlich scharfer, nur nach aussen hin sich fast zurundender Spitze. Von der hakenförmigen Erweiterung der unteren Schienenenden zeigt sich überall nur eine schwache Andeutung.

10. Tr. simplex m. Castaneus nitidus, rostro basi trisulcato, fronte impressa, thorace elongato convexo lateribus parum ampliato profunde canaliculato, elytris subtiliter punctato-striatis juxta suturam et ad marginem unisulcatis, tibiis anticis apice breviter uncinatis.

♂ Abdominis basi tenue canaliculata.

♀? Long. $3\frac{1}{2}'''$; lat. $\frac{2}{5}'''$.

Ein kleiner, zierlicher, in der Länge etwa den grösseren Stücken des Stereodermus exilis gleichkommender, aber gegen diese noch merklich schmalerer und schlankerer Käfer, auch von allen anderen der Gattung sofort an der hell kastanienbraunen Farbe, und dem Mangel der äusseren Randfurche der Flügeldecken zu unterscheiden. Der Rüssel ist bei dem einzigen vorliegenden ♂ vorn nur schwach erweitert, auf dem hinteren Theile mit tiefer, in das dreieckige Stirngrübchen auslaufender Längslinie, die sich nach vorn über den Wulst zwischen den Fühlern in allmählicher Abschwächung bis zur Mitte des Vorderrüssels fortsetzt: letzterer zeigt dann auch seitlich auf seiner hinteren Hälfte eine sich nach und nach erweiternde Längsfurche, die sich noch kräftiger hinter den Fühlern bis zu den Augen fortstreckt. Das Halsschild

ist hinterwärts nur schwach im Bogen erweitert, tief längsgefurcht. Die Flügeldecken schmal, fein aber deutlich punktstreifig, mit ziemlichem Glanze; die Furche längs der Naht überall gleichmässig stark, und eben so stark das neben ihr liegende kurze Hinterende der zweiten Furche. Von den Randfurchen sind zwar die je aus einer kurzen Reihe grober Punkte bestehenden Hinterenden vorhanden, doch verliert sich die äussere bald in die etwas tiefer eingedrückte Randlinie der Flügeldecke, so dass nur die innere Furche zu einer wirklichen, und auch nur mässig stärkeren Ausbildung gelangt ist. Die Spitze der Flügeldecken ist nicht verlängert, nur vor ihrer Abrundung tief quer eingedrückt, und der vordere Theil des Hinterleibes schmal aber tief längsrinnig.

VI. Stereodermus Lac.

11. St. exilis Moritz. Brunneus nitidus, rostro basi thoraceque punctato profunde sulcatis, elytris punctato-striatis subtrisulcatis, sulcis antice posticeque extrorsum flexis, tibiis anticis dentatis. Long. $2^1/_4$—$3^1/_2$‴; lat $^1/_4$—$^1/_2$‴.

Dem St. (Cerobates) pygmaeus Schh. (l. l. I. 331. n. 27.) aus Mexico nahe verwandt, aber von ihm durch die grobe Punktirung des Halsschilds sogleich zu unterscheiden. Die Farbe ein glänzendes helleres oder dunkleres Braun, der hintere Theil des Rüssels mit einer tiefen Längsfurche, welche sich hinterwärts bis zum unteren Theile der Stirn fortsetzt, sich aber beim Ueberschreiten der wulstigen, die Fühler tragenden Auftreibung des Rüssels etwas verengt und meist auch verflacht. Das Halsschild etwa $2^1/_4$mal länger als breit, seitlich sanft gerundet, hinter dem Vorderrande ziemlich breit und tief eingeschnürt, mit einer zerstreuten aber groben Punktirung besetzt und der ganzen Länge nach tief gefurcht. Die linealischen Deckschilde an den Schultern abgerundet und hinten sich erst kurz vor der breiten Spitze verschmälernd, grob punktstreifig; die drei ersten Streifen jeder Flügeldecke vorn furchenartig vertieft, und der

zweite und dritte daselbst nach aussen geschweift, der erste und zweite auf der Mitte fast zusammenlaufend und ihre überaus abgeschwächten Linien daselbst nur durch einen haarfeinen Zwischenraum getrennt, hinterwärts wieder divergirend und sich mit dem Hinterende des dritten und dem hier gleichfalls vertieften Hinterende des 4ten Streifens wiederum nach aussen krümmend, so dass die drei ersten Zwischenräume sich an beiden Enden rippenartig emporheben, die äussern Zwischenräume aber nur schmale, etwas gekerbte Längsleisten bilden, und zwar so, dass der 5te, 6te und 7te sich erst weit hinter der Schulterbeule trennen, und ihre bis dahin breitere Vereinigung nur mit einer Längsreihe feiner und sehr vereinzelter Punkte besetzt ist. Im Uebrigen ist die ganze Oberseite glänzend und punktfrei. Auch die Unterseite mit den Beinen glänzend braun, die Brust vorn mit einem rundlichen, der vordere die beiden ersten Ringe umfassende Theil des Hinterleibes mit einem muldenförmigen, länglich viereckigen Eindrucke. Der Zahn an den Vorderschienen ziemlich breit dreieckig und, wie bei den Carabiden, schräg nach aussen und unten gerichtet. Aeussere Geschlechtsmerkmale habe ich bei den in Mehrzahl vorliegenden Stücken nicht gefunden, und muss deshalb glauben, dass sich die beiden Geschlechter nur durch die verschiedene Grösse unterscheiden.

D. Eigentliche Rüsselkäfer.

I. Attelabus Lin.

Die auf der Insel Cuba vorkommenden Arten dieser Gattung gehören sämmtlich der zweiten Schönherr'schen Gruppe (Euscelus Gm.) an, zu deren generischer Abtrennung mir eben so wenig ein Bedürfniss vorhanden zu sein scheint, als dies für Hrn. Lacordaire den Fall gewesen ist.

1. A. scutellatus Schh. Curc. I. 205. n. 18. Diese Art ist bei Sch. a. a. O. von dem sorgfältigen Gyllenhal

in beiden Geschlechtern gut und kenntlich beschrieben worden, und ich habe dem nur hinzuzusetzen, dass die Deckschilde nicht, wie bei den beiden folgenden gleichfalls mit Höckern hinter den Schultern bewaffneten Arten, hinterwärts verschmälert, sondern gleichbreit, hinter den Schultern etwas ausgebuchtet und dann wieder etwas erweitert sind, und dass die langen Vorderschienen beider Geschlechter auf jeder Kante der leicht ausgerinnten Innenseite eine Reihe höckerartiger Sägezähne zeigen. Auch an den übrigen Schienen findet sich davon meist eine schwache Andeutung. Der äussere (bei dem ♀ einzige) Zahn der Vorderschenkel ist breit und lamellenartig, mit geschwungenen Seiten plötzlich in eine kurze, scharfe Spitze auslaufend. Schlecht ausgefärbte Stücke, deren mir ein ♀ vorliegt, sind hell lehmgelb, und nur der Kopf mit dem Halsschilde, die aufgetriebene Mitte der Vorderschenkel und die Schienenenden etwas dunkler gebräunt.

2. A. angulosus Schh. l. l. I. 208. n. 23. Von dieser anscheinend seltenen Art hat Gyllenhal bei Schh. a. a. O. nur das ♂ beschrieben, und auch Dr. G. hat nur ein solches eingesandt. Im Habitus und besonders durch den von den Schultern ab verschmälerten Hinterkörper gleicht der Käfer am meisten der nächstfolgenden Art, weicht aber von ihr hauptsächlich ab durch den nur kurzen und stumpfen Zahn hinter den Schultern der Flügeldecken und die nicht gezähnelten Vorderschienen. Dagegen vermag ich Gyllenhal's Angabe über die Zahnung der stark keulig aufgetriebenen Vorderschenkel nicht mit deren Beschaffenheit an dem vorliegenden, kräftig und gut ausgebildeten Stücke in Einklang zu bringen. Bei dem letzteren zeigen die Vorderschenkel nur, wie bei den verwandten Arten, zwei (nicht, wie Gyllenhal angiebt drei) Zähne, davon der grössere in der Mitte, grade abstehend, plump, wenig gebogen, bis über die Hälfte hinaus verjüngt, das unregelmässig gestaltete obere Ende wieder etwas verdickt und nicht einmal an beiden Beinen gleichgebildet; der kleinere kegelförmig zugespitzte hart am Innenrande des Schenkels. Die Farbe

des Körpers ist eigentlich ein dunkles Purpurbraun, bei welchem der aufgetriebene Rand der inneren Vorderecke der Flügeldecken am Schildchen etwas mehr ins Röthlichgelbe fällt, und auf dem querrunzligen Halsschilde zeigt sich in der Mitte ein stumpfer, flacher Längskiel.

Im Supplement von Schönherr (a. a. O. V. 314. n. 32.) wird die Art durch einen augenscheinlichen Schreib- oder Druckfehler als A. angulatus aufgeführt.

3. A. armatus Schh. l. l. I. 208. n. 24. Auch von dieser, von den vorhergehenden besonders durch die bedeutend kürzeren Fühler (auch des ♂) und den dreieckig zugeschärften, breit zusammengedrückten Zahn hinter den Schultern ausgezeichneten Art hat Gyllenhal (bei Schh. a. a. O.) nur das ♂ kennen gelernt. Das ♀ unterscheidet sich von jenem bei gleicher Körpergrösse durch noch kürzere, kaum die Länge des Kopfes erreichende Fühler, in allen Theilen, besonders aber den Schienen, verkürzte Vorderbeine, und die schwächere Zahnbildung an dem Innerrande dieser zugleich weniger gekrümmten, vielmehr nur leicht geschweiften Vorderschienen. Im Uebrigen zeigen die verschiedenen Stücke (ich habe 2 ♂ und 3 ♀ vor mir) mancherlei Abweichungen. Die Farbe der Fühlerschnur durchläuft alle Schattirungen vom röthlichen Lehmgelb bis zum tiefen Schwarzbraun, und ist zuweilen auf der Oberseite fast schwarz, wo dann nur am 7ten und 8ten Gliede etwas von hellerer Färbung zurückbleibt; nur das Endglied der Keule scheint stets röthlich zu bleiben, und zeigt bei einigen Stücken eine dichte greise Behaarung. Damit stimmt dann durchweg die Farbe der Mittel- und Hinterbeine, wie die der Vorderschienen und -füsse überein. Die Runzeln auf dem Halsschilde erscheinen auf den ersten Blick ordnungslos, lassen aber doch eine ganz bestimmte Sculptur erkennen, indem auf der Mitte der Scheibe vier deutliche Felder, zwei kleinere vor und zwei grössere hinter der die Mitte durchziehenden Querfurche hervortreten, erstere manchmal nur buckelförmig, auch die letzteren leicht gewölbt. Weniger deutlich ausgebildet sind jederseits noch

zwei hintereinander liegende, am Seitenrande sich hinstreckende Querfelder. Die Zähne an den Vorderschenkeln des ♂ finde ich auch hier nicht mit Gyllenhal's Beschreibung übereinstimmend. Jene Schenkel zeigen in der Mitte der Unterseite eine kräftige Auftreibung und auf dieser zwei nebeneinander stehende Zähne; der kürzere äussere ist scharf, mit der Spitze dem Knie zugebogen, der längere innere stumpfer, mehr höckerartig, mit jenem eine zum Einlegen der Schiene bestimmte Zwinge bildend, und ausserdem steht vor dem Schenkelende der gewöhnliche, hier etwas zusammengedrückte spitze, und auf der dem Knie zugewandten Seite tief ausgebuchtete, daher unten noch mit einem schwächeren Höcker vorspringende Zahn. Bei dem ♀ ist nur dieser Endzahn und von den beiden Mittelzähnen der äussere vorhanden, letzterer nicht länger als jener und eben so spitz, der innere aber fehlt ganz, und es liegt daher die Vermuthung nahe, dass Gyllenhal, welcher des innern Mittelzahns gar nicht gedenkt und zwischen den beiden andern keinen Unterschied hervorhebt, nur ein ♀ vor sich gehabt und dies nach der Analogie der beiden Geschlechter des A. scutellatus für ein ♂ gehalten haben möge.

4. A. pulchellus Dij. Chalybeus, antennis pedibusque luteis, thorace punctato transversimque rugoso, elytris foveolato-striatis fulvo-tuberculatis, femoribus anticis coerulescentibus unidentatis. Long. $3^1/_4$—$3^1/_2$‴; lat. $1^1/_4$—$1^1/_3$‴.

var. β. elytrorum tuberculis obscurioribus vel concoloribus.

Eine sehr eigenthümliche, durch den hinterwärts verbreiterten Körper am meisten dem A. scutellatus ähnliche, aber durch die Farbe und Sculptur von allen vorhergehenden leicht zu unterscheidende Art. Die Farbe ist ein schönes dunkles, auf dem Schildchen gewöhnlich ins Purpurne fallendes, ziemlich glänzendes Stahlblau; die Fühler (bis auf die geschwärzte Keule) und die Beine (bis auf die aufgetriebene untere Hälfte der Vorderschenkel) sind gelb. Der glatte Kopf zeigt zwischen den Augen eine kurze Längsfurche, das Halsschild ist grob- und

an den Seiten auch sehr dicht punktirt, mit tief eingeschnittener Längslinie, Vorder- und Hinterrand durch eine Querlinie deutlich abgesetzt und vor letzterer von einer zweiten, auf der Mitte von einer dritten, mit ihren beiden Enden schräg nach aussen und vorn gerichteten Querfurche durchschnitten, so dass dadurch der mittlere Theil in zwei Paar grob runzlig punktirte Querfelder zerrissen wird. Die Flügeldecken mit rundlichen, zu Doppelreihen geordneten Gruben bedeckt, deren Zwischenräume besonders hinterwärts als schmale Längsrippen hervortreten, dabei mit je vier hell rothgelben Warzenhöckern besetzt, deren zwei an der Wurzel, ein grösserer neben dem Schildchen, rautenförmig, auf der Mitte mit einem dunkleren Grübchen, und hinter dem Schildchen mit seinem Nebenhöcker zusammenstossend, und ein kleinerer flacher auf der Aussenseite der Schulterbeule, eigentlich selbst deren Aussenseite bildend; dann noch zwei auf der Mitte auf dem 2ten und 4ten Zwischenraume, der äussere grössere meist so weit ausgedehnt, dass er fast den inneren erreicht; ausserdem gewöhnlich auch noch das kurze, schwach aufgetriebene Vorderende der Naht in gleicher Weise geröthet. Bei dunkleren Stücken trübt sich diese Färbung immer mehr ins Dunkelrothe, ins Bräunliche, und ist zuletzt kaum noch zu erkennen. Die Unterseite ist gleichfalls stahlblau mit gelben Hüften, der mittlere Theil des Hinterleibes mehr oder weniger verwaschen gebräunt. Die Vorderschenkel bei beiden Geschlechtern dicht vor dem Knie mit einem ziemlich langen und spitzen, gerade abstehenden Zahne besetzt; im Uebrigen unterscheiden sich die ♂ von den ♀ nur durch die längeren schlankeren Fühler, die mehr gestreckten Vorderbeine mit besonders verlängerten, deutlich nach Innen gekrümmten Schienen, und durch die Ausdehnung der blauen Färbung an den Beinen, welche hier nicht selten die ganzen Vorderschenkel bis an deren schmale Wurzel einnimmt und sich dann auch auf den aufgetriebenen Theil der Mittel- und Hinterschenkel ausdehnt.

5. A. aureolus Klug. Schh. l. l. I. 209. n. 27. Auch von dieser zierlichen Art hat Gyllenhal, von

dem die Beschreibung bei Schh. a. a. O. herrührt, nur das ♂ und zwar anscheinend nur ein recht kleines Stück vor sich gehabt, da er dasselbe kleiner als Rhynchites aequatus nennt, dessen grössten Stücken die grössesten der vorliegenden Art in der Länge mindestens gleich kommen, während sie in der Breite noch bedeutend über jene Art hinausreichen; die kleinsten kommen allerdings kaum einem mässigen Apion gleich. Ueberhaupt aber scheint die Art zu den sehr veränderlichen zu gehören, denn unter den 12 Stücken, die ich zum Vergleiche vor mir habe, stimmt kein einziges mit der genannten Gyllenhal'schen Beschreibung genau überein, und eben so wenig finden sich darunter auch nur zwei, welche unter sich in allen Punkten übereinkämen. Gemeinsam haben alle nur die von G. richtig charakterisirte Gestalt im Allgemeinen, dann die tiefer mit den Enden leicht nach vorn gekrümmte Querfurche des Halsschilds, ein scharf eingedrücktes Quergrübchen an der Wurzel jeder Flügeldecke neben dem Schildchen, und einen schwächeren Eindruck weiter einwärts innerseits der Schulterbeule, einen mit einzelnen groben Punkten besetzten Quereindruck auf der inneren Hälfte der Flügeldecke hinter dem ersten Viertel ihrer Länge, eine scharf eingeschnittene, eine Reihe in die Länge gezogener Punkte zeigende Längslinie jederseits der Naht, und auf der inneren Seite gezähnte Vorderschienen bei beiden Geschlechtern, während alles Uebrige mehr oder weniger der Veränderung unterworfen ist. Einen schwarzen Kopf, wie ihn Gyllenhal angiebt, zeigt keines der vorliegenden Stücke, er ist vielmehr bei diesen allen heller oder dunkler blutroth; die Fühler sind schwarz, oder pechbraun, oder blutroth, oder hell rothgelb, nur die Keule ist immer schwarz, mit hellerer Spitze des Endgliedes bei rothgelben Fühlern. Das Halsschild in der Regel gleichfalls blutroth, nur bei einigen wenigen Stücken, die ich für nicht völlig ausgefärbt halten möchte, hell rothgelb, wiewohl niemals so bleich als die Deckschilde. Die von Gyllenhal erwähnten beiden schwarzen Längsbinden sind nur selten vorhanden; sie fallen leicht ins Bläuliche, und reichen

bei vollständiger Ausbildung auch über den Hinterkopf bis an den hinteren Rand der Augen. Auch die Flügeldecken sind bei den am besten ausgefärbten Stücken roth, etwas heller als das Halsschild, mit je 7 bleichgelben, glashellen Flecken in zwei Längsreihen, die innere aus vier, die äussere aus drei Flecken bestehend. In der ersteren liegt der (grösste, zugleich etwas blasenartig aufgetriebene erscheinende) Vorderfleck an der Wurzel, zwischen ihr, dem Schildchen, dem Eindruck an der Schulterbeule und dem Quereindruck, der 2te und 3te sind rund und der vierte (von der Spitze) liegt etwas schräg, und stösst mit dem Hinterflecke der zweiten Reihe zu einem halbmondförmigen Spitzenflecke zusammen. Der Vorderfleck dieser letzteren ist ein hinterwärts verbreiterter Rand-Längsfleck ausserhalb und hinter der Schulterbeule, der mittlere liegt neben dem Zwischenraume des 2ten und 3ten Innenflecks und berührt den Seitenrand nicht. Bei Stücken mit heller gelben Deckschilden verschwimmt die Begränzung der Flecke, und letztere werden alsdann undeutlicher, so dass meist nur die beiden Vorderflecke, der mittlere Aussenfleck und der Spitzenfleck kenntlich bleiben, bis zuletzt auch diese sich immer mehr abschwächen und die ganzen Flügeldecken einfarbig gelb erscheinen. Die Beine sind bald braunroth mit schwarzen Schienen und heller gerötheten beiden oberen Fussgliedern (und durch diese Färbung zeichnen sich nach einer Bemerkung Dr. G's alle von *Baracoa* stammenden Stücke aus), oder nur die Vorderbeine sind blutroth, die hinteren gelb, seltener alle hell strohgelb. Die ursprünglichen Punktstreifen, von denen die Punkte in dem Eindrucke der Flügeldecken nur einen geringen Ueberrest bilden, sind meist nur bei genauer Betrachtung an ihrer Färbung zu erkennen; seltener finden sich noch einige schwache Spuren derselben vorn zunächst an der Schulterbeule.

Die Vorderbeine sind bei dem ♂ stark verlängert, die Schenkel kräftig aufgetrieben und mit zwei Zähnen besetzt, der untere nahe vor dem Knie, gerade abstehend und dornartig, der obere fast auf der Mitte des Schenkels,

bald in gleicher Weise ausgebildet, bald nur kurz und höckerartig, aber dann vielleicht nur abgebrochen. Bei dem ♀, dessen Beine im Allgemeinen kürzer sind, ist von jenen beiden Zähnen nur der untere und zwar in Gestalt eines kurzen und stumpfen Höckers vorhanden; bei einem der vorliegenden ♀ fehlt derselbe an dem rechten Vorderschenkel ganz. Die von Gyllenhal erwähnte dornartige Verlängerung der Hinterecken des Halsschilds findet sich auch nur bei dem ♂, ist aber nicht bei allen Stücken in gleichem Grade ausgebildet, zuweilen sogar ganz unscheinbar.

Anmerkung. Aus der zweiten, nur die Gattung Apoderus Oliv. enthaltenden Gruppe der Lacordaire'schen Attelabiden ist bis dahin noch keine Art auf der Insel Cuba gefunden worden, und es galt selbst bisher als feststehend, dass dieselbe überhaupt auf der westlichen Halbkugel keinen Vertreter besitze. So sagt daher auch Lacordaire (l. c. VI. 544) von der Gattung Apoderus, »Le genre est riche en espèces, mais exclusivement à l'ancien continent.« In unserer Kenntniss der geographischen Verbreitung dieser Familie ist daher eine wesentliche Lücke dadurch ausgefüllt, dass mein gelehrter Freund Hr. Ch. Sonne nunmehr auch in Illinois U. St. eine hierhergehörige Art aufgefunden hat, deren kurze Charakteristik der Bedeutung dieser Entdeckung wegen hier eingeschaltet werden mag. Der Käfer ist etwas grösser als unser Ap. intermedius Ill., im Habitus aber dieser Art überaus ähnlich, der Farbe nach rein und glänzend wachsschwarz, nur das Pygidium und der Hinterleib roth, der erste Ring des letztern geschwärzt, jedoch so, dass der zwischen die Hinterhüften hineinreichende Mittelzipfel und die verwaschenen Seiten röthlich bleiben: die Kinnbackenspitzen tief gebräunt. Die eingedrückte Linie des Kopfes nach vorn leicht verbreitert. Das Halsschild spiegelglatt. Die Flügeldecken vor der Mitte mit einer tiefen Quergrube, welche seitlich durch das hier rippenförmig erhöhte Vorderende des 4ten Zwischenraums begränzt wird, vor jener Grube auch das Vorderende des zweiten Zwischenraums in ähnlicher Weise aufgetrieben, und dadurch bei gleichzeitiger Auftreibung der angränzenden Theile des 1sten und 3ten Zwischenraums einen flachen rundlichen Höcker bildend. Die seitlichen Punktstreifen sind merklich tiefer als die des Rückens, die Zwischenräume mit einer feinen, ziemlich dichten Punktirung bestreut, durch welche auf dem Rücken der Glanz etwas gemildert wird. Diagnosiren lässt sich die, Schönherr's erster Gruppe (»*capite basi obconico*») angehörende Art als:

A. foveipennis m. Ater nitidus, pygidio abdo-

mineque rufis, rostro capite thoraceque subtiliter canaliculatis, elytris ante medium impressis, antice bicostulatis, punctato-striatis, interstitiis subtilissime punctulatis.

Long. $2^1/_4'''$; lat. $1^1/_4'''$ *).

II. Rhynchites Hbst.

6. Rh. trifasciatus m. Griseus parce pubescens, thoracis crebrius punctati disco elytrorumqua sutura obscurioribus, antennis pedibusque luride testaceis, elytris subtiliter punctato-striatis, fasciis tribus densius albido-pilosis. Long. $^3/_4$—$1'''$; lat. $^1/_4$—$^1/_3'''$.

Ein kleiner, zierlicher Käfer von dem äussern Ansehen eines untermittelmässigen Apion und der Grösse unseres bekannten Rh. nanus Payk., aber an der nichtmetallischen Färbung und den Haarbinden der Deckschilde leicht kenntlich. Der Rüssel ziemlich lang, wie der übrige Körper hell bräunlich greis, deutlich zerstreut punktirt, sparsam greishaarig mit glänzendem Zwischengrunde, die stark hervorgequollenen kugeligen Augen schwarz. Die Fühler von mässiger Länge, die beiden unteren Glieder aufgetrieben birnförmig, die folgenden verkehrt-kegelförmig, von dem dritten (längsten) ab allmählich an Länge abnehmend, so dass die zunächst der Keule vorhergehenden am oberen Ende schon breiter als lang sind, die Keule selbst schwärzlich. Der Kopf zwischen und hinter den Augen mit längeren anliegenden greisen Haaren dicht besetzt. Das Halsschild länger als breit, seitlich breit zugerundet, so dass die grösste Breite hinter die Mitte fällt, und hier flach quer aufgewölbt, vor dem Hinterrande breit aber nur seicht eingeschnürt, dicht siebartig punktirt, mit einer sparsamen etwas krausen angedrückten Behaarung besetzt, der quer aufgewölbte Theil

*) Dasselbe wiederholt sich auch noch in der Gruppe der Gymnetriden, welche nach Lacordaire a. a. O. VIII. 7 auch bis dahin auf die alte Welt beschränkt ist, und von der ich doch eine noch unbeschriebene, dem G. netus zunächst verwandte, nur etwas grössere Art aus Illinois — gleichfalls eine Entdeckung des H. Sonne — besitze.

tiefer schmutzig gebräunt. Das kleine Schildchen dreieckig mit abgerundetem Hinterende, bei nicht abgeriebenen Stücken dicht weiss behaart. Die Deckschilde noch merklich breiter als der breiteste Theil des Halsschilds, gleich breit und um die Hälfte länger als breit, hinten stumpf zugerundet, am Ende des ersten Viertels ihrer Länge mit einem breiten, mässig tiefen, bogenförmigen nach vorn offenen Eindrucke, hinter welchem der Rücken wieder leicht buckelig ansteigt. Die Oberfläche punktstreifig. Die Streifen hinter der Mitte längs der Naht etwas gestört, die sehr flach gewölbten Zwischenräume überaus fein aber dicht runzlig punktirt, an den abgeriebenen Stellen glänzend, sonst sparsam behaart, die Naht verwaschen gebräunt. Dazu verlängert und verdichtet sich die Behaarung stellenweise, und bildet dadurch drei nicht überall in sich zusammenhängende Querbinden, die erste vor der Mitte hinter dem oben genannten gekrümmten Quereindrucke und denselben begleitend, daher ebenso gekrümmt und mit den Enden meist bis an die Schultern reichend, die zweite hinter der Mitte und in ähnlicher Weise, nur nicht so stark, nach vorn gekrümmt, die dritte vor der Spitze und manchmal mit den Enden die zweite erreichend. Das Pygidium ist von den Deckschilden vollständig bedeckt. Die Unterseite, auf welcher sich der untere Theil des Kopfes durch seine dichte Punktirung auszeichnet, ist besonders längs der Mitte schmutzig gebräunt oder geschwärzt, die Beine sind greisgelb und mit dem Hinterleibe dünn greishaarig, die unteren Enden der Fussglieder tiefer braun, und das innere Zähnchen jedes Krallenhakens erreicht fast die Länge des letzteren selbst.

Wegen des bedeckten Pygidiums und des behaarten Körpers würde die Art der Gruppe Lasiorhynchites Jekel angehören, deren Erhebung zu einer eigenen Gattung mir jedoch weder nothwendig, noch auch natürlich zu sein scheint. Vergl. auch Lac. a. a. O. VI. 555.

III. Apion Hbst.

7. A. nigro-sparsum Chv. Basicorne brunneum

parce albido-vel aureo-squamosum, rostro arcuato nitidulo, thorace lateribus parum ampliato, obsolete punctulato, elytris breviter ovatis, punctato-sulcatis, interstitiis convexiusculis, maculis denudatis nigricantibus.

Long. (rostro excl.) $^2/_3$‴; lat. $^1/_3$‴.

Etwa von der Grösse und dem Habitus unseres A. superciliosum Gyl., nur in den Deckschilden etwas breiter, und in deren Umrisse mehr dem A. flavofemoratum ähnlich. Die Farbe ein dunkles Lederbraun, der Hinterkopf, der Vorder- und Hinterrand des Halsschilds, das Schildchen und die Naht verwaschen geschwärzt. Der Rüssel reichlich so lang als Kopf und Halsschild zusammen, mässig gekrümmt, ziemlich glänzend, an der Anheftungsstelle der Fühler dicht vor den Augen leicht verdickt. Der Kopf selbst zwischen den Augen schwach längsrunzlig punktirt und dabei mit weisslichen, hinterwärts gerichteten Schüppchen bekleidet; die Fühler schwärzlich, mit kräftiger, länglicher Keule. Das Halsschild etwas länger als breit, seitlich leicht im Bogen erweitert, nach vorn stärker verengt, wenn auch nicht eigentlich eingeschnürt, durch eine feine aber dichte Punktirung matt, seitlich stärker-, auf der Mitte sparsamer beschuppt, und hinterwärts mit schwacher Andeutung einer eingeschnittenen Längslinie. Das kleine, längliche Schildchen in eine durch die tief eingedrückten Ränder der vorderen inneren Flügeldeckenecken gebildete, fast halbkreisförmige Grube eingesenkt. Die länglich-eiförmigen Flügeldecken mässig gewölbt, zwischen den stumpfwinklig zugerundeten Schultern etwa $^1/_3$ breiter als der Hinterrand des Halsschilds, bis über die Mitte hinaus sanft erweitert und dann gemeinsam kurz zugerundet; die Punktstreifen in deutliche Furchen eingedrückt, die breiten, flach gewölbten Zwischenräume kaum querrunzlig. Die Oberfläche auch hier mit weisslichen, bei schräger Beleuchtung besonders auf dem Rücken ins Goldgelbe, selbst Kupfrige fallenden Schüppchen bedeckt, die sich vorn neben dem Schildchen dichter zusammendrängen, hinterwärts aber sich zu drei unregelmässigen und unterbrochenen, mit den Aussenenden nach vorn gekrümmten Querbinden ordnen, vor und zwischen

denen durch schuppenfreie schwärzliche Längsfleckchen kahle und dunklere Querbinden gebildet werden. Die Spitze ist wieder dichter beschuppt. Die Unterseite sparsam weisslich behaart; die Beine sind heller braun als der übrige Körper, Hüften, Knie, Schienenenden und Fussglieder tiefer schwarzbraun.

8. A. macula alba m. Basicorne brunneum subcupreo-micans, disperse albido-squamosum, rostro arcuato nitidulo, thorace lateribus parum ampliato, profunde parcius punctato, elytris breviter oblongo-ovatis, profunde punctato-sulcatis, interstitiis convexis nitidulis, macula albido-squamosa communi pone scutellum notatis.

Long. (rostr. excl.) $^2/_3$‴; lat. $^1/_4$‴.

Dem vorhergehenden überaus ähnlich, aber in den Flügeldecken schmaler, daher bei gleicher Länge anscheinend gestreckter, die Fühler bis auf die geschwärzte Keule ziemlich hell rothbraun, und das Schildchen mit seiner Umgebung nicht eingesenkt. Das Halsschild ist nicht sehr dicht aber ziemlich grob- und fast grubig-runzlig punktirt mit etwas glänzendem Zwischengrunde, vor der Mitte des Hinterrandes leicht eingedrückt. Die Farbe der Flügeldecken fällt leicht ins Kupferfarbige, ihre Längsfurchen sind breit und tief, mit länglichen, tief eingestochenen Punkten besetzt, und wenig schmaler als die gewölbten, besonders längs der Naht sich rippenartig erhebenden, ziemlich glänzenden Zwischenräume. Kopf und und Beine sind etwas heller braun als bei der vorhergehenden Art, letztere bei einem der vorliegenden Stücke fast gelblich. Die Beschuppung sehr sparsam; sie bildet am Kopf nur je eine Bogenlinie, welche den inneren Augenrand umzieht, und auf dem Halsschilde Andeutungen von vier schmalen, theilweise unterbrochenen oder in Atomenfleckchen aufgelösten Längslinien; auf den Deckschilden erscheint sie, besonders auf deren Hinterhälfte, in Gestalt kleiner, regellos verbreiteter Spritzfleckchen, aber überall nur sparsam und nicht einmal auf beiden Flügeldecken stets in gleichmässiger Weise. Nur hinter dem Schildchen sind die Schuppen zu einem dichten und ziemlich grossen gemeinsamen und scharfbegränzten weis-

sen Nahtflecke zusammengedrängt. Alles Uebrige, wie bei der vorhergehenden Art.

Ein etwas kleineres, besonders schmaleres, von Dr. G. mit dem beschriebenen Käfer unter gleicher Nummer eingesandtes Stück unterscheidet sich von letzterem ausserdem noch durch dunklere Färbung von Fühlern und Beinen, den Mangel aller Schüppchen auf der Oberseite und eine kurze abgerissene eingedrückte Längslinie auf dem noch gröber punktirten Halsschilde. Hr. Riehl, in dessen Sammlung sich dies Stück befindet, ist geneigt, darin eine eigene Art zu erkennen; ich möchte es eher für das andere Geschlecht und zwar das (etwas ölig gewordene) ♂ des beschriebenen Käfers halten, zumal die durch Querrunzeln unterbrochene und vorne etwas nach links gerichtete Halsschildslinie sich schon durch diese Gestaltung als eine abnorme Bildung zu erkennen giebt, und ein trübes Fleckchen hinter dem Schildchen auf ein früheres Vorhandensein des jetzt unkenntlich gewordenen weissen Nahtflecks hinzudeuten scheint.

IV. Cylas Latr.

9. C. formicarius Fab. Brenthus formicarius Fab. Syst. Eleuth. II. 549. n. 13. Cylas turcipennis Schh. I. I. I. 369. Die Ansicht, dass der unter letzterem Namen bei Schh. a. a. O. von Gyllenhal beschriebene Käfer nicht von jener, von Fabricius beschriebenen Art verschieden sei, wurde, wie von Dejean, so auch von dem verewigten Germar (in mündlicher Mittheilung) getheilt, und ich glaube nicht, dass ihr ein begründetes Bedenken entgegen steht. F. hat nach seinen Angaben über die Färbung der Schenkel ein ♀ vor sich gehabt, und die von Gyllenhal als blaugrün beschriebenen Flügeldecken sind auch nicht selten tief blau, selbst schwarzblau und schwarz, wie sie F. bei seinem Käfer angiebt. Die eigentliche Heimath dieses jetzt weit verbreiteten Käfers scheint Ostasien zu sein, wo er nach Herrn Nietner's Mittheilungen (Ent. Zeit. 1857. S. 36) auf Ceylon in den Knollen von *Batatas edulis* verwüstend hauset; Schönherr nennt

dann noch Java, und die mir vorliegenden asiatischen Stücke stammen vom Ostindischen Festlande, ich habe aber auch früher in der Germar'schen Sammlung deren von Hongkong und von Madagaskar gesehen, und nach dieser letzteren Insel, wie nach Isle de France, wo er nach Schh. (V. 587) vorkommt, ist er wohl ohne Zweifel durch eine noch nicht mit Gewissheit ermittelte Culturpflanze übergesiedelt. In gleicher Weise hat er sich auch seit einiger Zeit (gebracht hat ihn erst die letzte Sendung des Dr. G.) auf Cuba eingestellt, von wo aus er mir in Mehrzahl vorliegt. Einen Unterschied dieser Stücke von den Ostindischen habe ich jedoch nicht auffinden können, und über die Futterpflanze hat G. bis dahin keine Angaben mitgetheilt.

(Fortsetzung folgt.)

Die Descendenztheorie aus einigen besonderen Gesichtspunkten betrachtet.

Von

W. Veltmann.

Lehrer der Rectoratschule in Wiedenbrück.

Die Abweichungen von der mittleren Beschaffenheit der Art können bei den einzelnen Individuen in fünferlei Weise vortheilhaft sein und nach der Darwin'schen Ansicht durch natürliche Züchtung zur Entstehung von neuen Arten Anlass geben. Sie können nämlich bedingen:

1. Von Geburt an eine längere Lebensdauer. Es ist hier diejenige Lebensdauer gemeint, welche das Thier erreicht, wenn es eines natürlichen Todes stirbt, nachdem es sich während seines Lebens unter normalen Verhältnissen befunden hat. Je grösser diese dem Thiere seiner anfänglichen Beschaffenheit gemäss zukommende Lebensdauer ist, desto grösser wird auch im Durchschnitt die wirkliche und folglich die Mitwirkung zur Erhaltung der Art sein.

2. Eine leichtere Ernährung, d. h. Erlangung des nöthigen Futters. In Bezug auf die Vererbung der Eigenschaften kommt dies insofern in Betracht, als Mangel an Nahrung die Entwickelung und Thätigkeit des Sexualsystems beeinträchtigt und auch die Dauer der Fortpflanzungszeit sowie das Leben selbst verkürzen kann.

3. Die Fähigkeit, den Verfolgern und anderen Gefahren leichter zu entgehen. Hierin ist auch die grössere

Geschütztheit der Eier und Jungen vor dem Untergange mit einbegriffen.

4. Eine grössere Leichtigkeit, zur Paarung zu gelangen (Ergreifen, Festhalten des Weibchens u. s. w.)

5. Grössere Fruchtbarkeit.

Unter diesen verschiedenen Momenten hängen 2, 3 und 4 zum Theil von der kräftigeren und dauerhafteren Beschaffenheit der inneren Organe ab; eben hiervon ist aber auch 1 mit abhängig. Im Uebrigen sind dagegen 2, 3 und 4 durch die Erzeugung besonderer innerer und äusserer Organe oder sonstiger Eigenschaften (Farbe u. s. w.) bedingt. Die hierdurch sowie auch die in Bezug auf 5 entstehenden Verschiedenheiten in der Theilnahme an der Fortpflanzung können jedoch immer nur sehr gering sein, da sehr bedeutende Abweichungen immer nur sehr selten und ganz vereinzelt vorkommen. Die Verschiedenheiten in der angeborenen Lebensdauer sind dagegen sehr beträchllich. Diese werden daher stets einen so überwiegenden Einfluss haben, dass derjenige der übrigen zufälligen Abweichungen dagegen verschwindet. Es folgt hieraus, dass aus einer Art keine andere Art entstehen kann, die eine kürzere Lebensdauer besitzt. Von allen Abweichungen in der äusseren oder inneren Beschaffenheit können nur diejenigen constant werden, welche eine längere Lebensdauer bedingen.

Die Verschiedenheiten in der Fruchtbarkeit würden nur bei sehr fruchtbaren Thieren, also solchen etwa, die Tausende von Eiern legen, in gleichem Grade von Einfluss sein können.

Wer sich also bemüht, die Darwin'sche Lehre aus einer sehr allgemeinen und unbestimmten Hypothese zu einer wissenschaftlichen Theorie zu erheben, der muss jedenfalls stets auf obigen Punkt Rücksicht nehmen. Er darf seinen „Stammbaum" nur so einrichten, dass alle Verästelungen, welche aus irgend einem Zweige hervorgehen, eine längere Lebensdauer besitzen, als dieser.

Einiges Thatsächliche in Bezug auf die Aufeinanderfolge der Species liefert uns die Paläontologie. Im Allgemeinen entspricht dieselbe nicht einer Zunahme der

Lebensdauer. Den Insekten, welche grösstentheils, den Sommergewächsen im Pflanzenreich entsprechend, äusserst kurzlebig sind, gingen Polypen, Mollusken und Crustaceen vorher. Wenn wir nun auch nicht ermitteln können, wie lange ein Graptolith, Trilobit u. s. w. der Uebergangsformation lebte, so lässt sich doch wohl kaum annehmen, dass die Insekten aus Thieren mit kürzerer Lebensdauer entstanden seien. Es würde dies nur in der Weise möglich sein, dass Mollusken, Insekten u. s. w. von einem gemeinschaftlichen kurzlebigen Stamm abstammten. Aber wo wäre dann die Seitenlinie geblieben, welche von jenem Stamme neben den Mollusken u. s. w. zu den Insekten hinaufführte? Wie wäre es zugegangen, dass davon nichts erhalten blieb, während doch von den Mollusken und Crustaceen zahllose petrificirte Exemplare vorhanden sind? Ueberdies lehrt die Erfahrung, dass selbst die niedersten Thiere, Polypen, Rhizopoden u. a. eine längere Lebensdauer besitzen als die Insekten und dieselben auch in der Fruchtbarkeit übertreffen.

Aehnlich verhält es sich mit den Säugethieren. Mit Sicherheit kann man denselben wohl kaum einen früheren als tertiären Ursprung zuschreiben. Fische und Amphibien sind denselben vorhergegangen und aus letzteren müsste man sie wohl als entstanden betrachten. Nun leben aber die Amphibien im Allgemeinen länger als die Säugethiere. Von Schildkröten hat man Beispiele eines Alters von über 200 Jahren, während das am längsten lebende Landsäugethier, der Elephant, etwas über 100 Jahre alt wird.

Darwin bezeichnet die Nachweisung der Entstehung einer dem Thiere schädlichen Eigenschaft auf Grund seiner Hypothese als verderblich für diese. Fr. Müller fordert in seiner Schrift „Für Darwin“ die Gegner auf, unter der grossen Menge naturhistorischer Thatsachen irgend welche nachzuweisen, welche mit der Darwin'schen Ansicht unvereinbar sind. Den Umstand, dass dies selbst von den mit der Thierwelt vertrautesten Forschern bis jetzt nicht geschehen ist, betrachtet er als einen Beweis für die Darwin'sche Lehre. So lange indess letztere nichts weiter ist, als eine einfache nur die allgemeinsten

Umrisse einer Theorie enthaltende Hypothese, können bestimmte Thatsachen derselben ebensowenig entgegengestellt werden, als bestimmte Behauptungen in ihr enthalten sind. Die Unbestimmtheit der Theorie bedingt eine ebenso grosse Unbestimmtheit der Widerlegung. Die oben aus den Ergebnissen der Paläontologie hergenommenen Gründe gegen die Darwin'sche Ansicht machen durchaus keinen Anspruch darauf, unanfechtbar zu sein. So weit es aber bei den auch in Bezug auf diesen Punkt dem Darwinismus zu Gebote stehenden mannichfaltigen Auskunftsmitteln überhaupt als möglich gedacht werden kann, die Entstehung einer schädlichen Eigenschaft nachzuweisen, dürfte dies dort geschehen sein. Die Verkürzung der Lebensdauer ist eine solche.

Man hat die Arten des Thierreichs in sehr passender Weise mit dem Laufe der Planeten verglichen (Blasius Fauna Deutschlands, Vorrede). Die Planetenbahnen sind nicht unveränderlich, so wenig als eine bestimmte Thierspecies in einem Jahre genau Dasselbe ist, wie in einem anderen. Die Aenderungen sind aber für lange Zeiten in bestimmte Gränzen eingeschlossen. Für alle Zeit lässt sich dies jedoch streng genommen nicht beweisen, da man dabei auch die zwischen den Planeten enthaltene Materie u. s. w. mit berücksichtigen müsste. Ebensowenig lässt sich auch von dem gegenwärtigen Zustande des Planetensystems auf eine beliebige frühere Zeit zurückschliessen. Man hat versucht, den gegenwärtigen Zustand des Planetensystems aus einem früheren einfacheren abzuleiten, als welchen man eine rotirende Dunstkugel annahm. Diese Hypothese ist zuerst von Kant, der übrigens nichts weniger als ein gewiegter Mathematiker war, wofür ihn Häckel (Natürliche Schöpfungsgeschichte) ausgibt, aufgestellt worden. Später hat Laplace dieselbe in einem etwas mehr mathematischen Gewande dargestellt, jedoch nicht in seiner streng wissenschaftlichen „Mechanik des Himmels," sondern in einem mehr populären Werke. Bei den Astronomen steht sie gleichwohl in ziemlichem Ansehen, jedoch nur als einfache Hypothese, die einer weiteren Entwi-

ckelung zu einer wirklichen Theorie (wie dies der Versuch einer solchen von Weiss gezeigt hat) gar nicht fähig ist.

Auch die Darwin'sche Lehre wird vielleicht stets Anhänger zählen, da sich ja die Unrichtigkeit derselben in aller Strenge ebenso wenig nachweisen lässt, wie z. B. die Unrichtigkeit irgend einer Ansicht über die Beschaffenheit der Flora und Fauna des Mondes. Jeder Versuch aber, die Hypothese in einer bestimmten Weise zu einer Theorie zu gestalten, selbst wenn derselbe sich in leidlicher Uebereinstimmung mit den zoologischen, botanischen und paläontologischen Thatsachen befände, würde immer etwas Willkürliches haben, da sich an die Stelle desselben tausend andere setzen liessen.

Wegen der nahen Verwandtschaft der Laplace'schen Schöpfungshypothese und der Darwin'schen Lehre stand zu erwarten, dass die Darwinisten auch auf erstere zurückkommen würden. Alle derartige naturwissenschaftliche Ansichten entspringen aus einer selbst den bedeutendsten Forschern anhaftenden Schwäche, der Neigung nämlich, überall die Vielheit aus der Einheit abzuleiten. Dieselbe hat ihren Grund in der Endlichkeit des menschlichen Verstandes, welcher bei seiner Unfähigkeit, die unendliche Mannigfaltigkeit der Natur zu umfassen, sich genöthigt sieht, dieselbe so viel als möglich auf Einheiten zurückzuführen. Bis zu einer absoluten Einheit kann er es aber hierbei nicht bringen, da in der Einheit die Vielheit nicht enthalten ist. Dergleichen Bestrebungen stehen im Widerspruch mit dem Causalprincip, auf welches doch die Darwinisten (wie z. B. Häckel in der „Generellen Morphologie") so grosses Gewicht legen. Eine homogene Dunstmasse, die um ihre Drehungsaxe in einem bestimmten Augenblicke so angeordnet ist, dass sie einen Rotationskörper darstellt, dessen Diametralschnitte in Bezug auf die Vertheilung der Materie in denselben vollkommen miteinander übereinstimmen, wird diese Eigenschaft stets beibehalten; die Einheit bleibt Einheit. Legt man aber den verschiedenen Diametralschnitten im Anfang irgend eine bestimmte Verschiedenheit bei, so ist gar kein Grund vorhanden, weshalb man nicht jede beliebige andere Verschiedenheit,

also etwa den Zustand des Planetensystems vor so und so viel Jahren als den ursprünglichen betrachten sollte.

Ebenso verhält es sich mit jenem Klümpchen Urschleim, welches nach Häckel den Anfang der organischen Natur bildete. Häckel legt seinen „Moneren" eine vollkommene Homogeneität ohne innere Differenzirung bei. Alle Bewegungen, die in einem solchen von einem bestimmten Zeitpunkte an stattfinden, sind dann nothwendig Funktionen seiner Gestalt und der Anordnung der gesammten übrigen Materie in diesem Augenblicke. Die ganz unregelmässige Art und Weise, wie das Moner seine Pseudopodien ausstreckt, würde hiermit übereinstimmen, da die Anordnung der äusseren Materie ebenfalls eine ganz unregelmässige ist. Nun denke man sich aber, dass ein solcher Plasmaklumpen eine Kalk- oder Kieselschale erhält. Die Form derselben wird nur eine ganz unregelmässige sein können; denn sie ist ebenso wie das Hervorwachsen der Scheinfüsse eine Folge ganz unregelmässig wirkender Ursachen. Die Beobachtung lehrt jedoch, dass die festen Schalen der Polythalamien zum Theil eine ganz bestimmte Form haben. Diese kann keine Funktion der Aussenwelt sein, da die Gesammtheit der Materie gewiss nicht in irgend einer bestimmten Beziehung zur Gestalt und Einrichtung der schneckenförmigen und gleich derjenigen mancher Cephalopoden in Kammern getheilten Schale jener Thierchen steht. Man muss daher nothwendig annehmen, dass die scheinbar homogene und formlose Plasmamasse, welche die Schale erzeugt, zu dieser in einer bestimmten Beziehung steht, oder dass eine fremde an die Atome des Plasmas nicht gebundene Kraft die Schale hervorbringt. Häckel berührt diesen Funkt in seiner Morphologie (I. S. 190) und ist der Meinung, der Grund für diese Erscheinung müsse in der besonderen Zusammensetzung der Atome zu Molekülen gesucht werden. Bei denjenigen Protozoen, deren Schale eine geometrisch-reguläre Gestalt hat, wäre diese Annahme nicht gerade absurd, da wir Aehnliches auch bei den Krystallen annehmen müssen. Zu der Annahme aber, dass die Moleküle irgend einer chemischen Verbindung in einer be-

stimmten Beziehung zu der Spiralform der Schale von Cornuspira planorbis oder der fossilen Nummulina radiata stehen, würde wohl jeder „denkende" Naturforscher den Kopf schütteln.

Hinsichtlich der Urzeugung legt Häckel grossen Werth auf die künstliche Darstellung organischer Verbindungen. Bis jetzt hat indess noch Niemand Kohlehydrate und Albuminate aus ihren Elementen dargestellt, und was die künstliche Bereitung des Harnstoffes, der Ameisensäure und anderer Rückbildungsprodukte des thierischen Organismus betrifft, so hatte man im Grunde gar keine Ursache, davon so viel Aufhebens zu machen. Ein Rückbildungsprodukt ist auch die ausgeathmete Kohlensäure und diese hatte man schon längst künstlich dargestellt. Vielmehr scheinen gerade die in den organischen Körpern vor sich gehenden chemischen Prozesse für die Annahme besonderer Kräfte zu sprechen.

Irgend ein Gewächs sei in reinen Kieselsand gepflanzt, welcher als Nahrung für dasselbe nur Kohlensäure, Ammoniak und die nöthigen unorganischen Salze enthält. Das Ganze befinde sich auf einer Temperatur von etwa 20° und sei von einem Glasgefäss umgeben, das stets auf einer kaum höheren Temperatur erhalten wird. Die Pflanze und der Boden, in welchem sie wächst, empfangen also von aussen her Licht und Wärme. Sehen wir nun, was aus diesen beiden Agentien wird.

Wenn man Kohlehydrate im Sauerstoffe verbrennt, so findet zweierlei Statt:

1. Trennung des Kohlenstoffs vom Wasser des Kohlehydrats.

2. Verbindung des Kohlenstoffs mit dem Sauerstoff.

Das Resultat ist also Kohlensäure und Wasser. Dabei wird beständig Wärme entwickelt.

In obiger Pflanze findet nun das Gegentheil hiervon Statt. Unter dem Einfluss des Lichts trennt der Sauerstoff der Kohlensäure sich von dem Kohlenstoff und dieser verbindet sich mit dem Wasser zu Kohlehydrat. Dabei muss nothwendig Wärme oder überhaupt mechanische Bewegung (in Form von Wärme und Licht) verschwinden.

Lässt man nun die Pflanze etwa einen Sommer hindurch wachsen und verbrennt dann die erzeugten Kohlehydrate, so entsteht wieder Kohlensäure und Wasser. Auf mannichfaltige Weise kann man nun einen Theil der dabei auftretenden Wärme in mechanische Arbeit verwandeln, während ein anderer Theil an Körper übergeht, die mindestens 20° warm sind und wobei zugleich die Verbrennungsprodukte wieder diese ursprüngliche Temperatur erhalten.

Dieser ganze Vorgang scheint nun im Widerspruche zu stehen mit dem zweiten Hauptsatze der mechanischen Wärmetheorie oder mit dem diesem zu Grunde liegenden Carnot'schen Princip. Letzteres sagt nämlich, dass Wärme nicht in mechanische Arbeit verwandelt werden kann, ohne dass zugleich irgendwo Wärme von einem wärmeren Körper zu einem kälteren übergeht. Ein solcher Uebergang hat aber hier nirgends stattgefunden. Man könnte zwar sagen, die Wärme der Sonne sei in der Form von Licht von der heisseren Sonne auf die kältere Pflanze übergegangen. Allein die betreffende Quantität kann nur ein sehr geringer Bruchtheil der in den Kohlehydraten latent gewordenen Wärme sein; jedenfalls ist sie viel geringer als die bei der Verbrennung in Arbeit verwandelte Quantität. Jene durch das absorbirte Licht repräsentirte Wärmemenge ist daher in der in Arbeit verwandelten enthalten, mithin nicht, wie das Carnot'sche Princip es verlangt, dauernd an einen kälteren Körper übergegangen.

Es ist bis jetzt noch Niemandem gelungen, irgend einen Vorgang in der unorganischen Natur zu ersinnen, wo der Carnot'sche Grundsatz nicht gilt, obgleich schon manche Physiker und Techniker (Hirn z. B.) ihren Scharfsinn hieran versucht haben. Wenn wir nun in der organischen Natur solche Vorgänge finden, so deutet das wohl darauf hin, dass in der letzteren besondere Kräfte thätig sind. In der That lässt sich obige Abweichung von dem Carnot'schen Grundsatz einfach durch die Annahme erklären, dass in der Pflanze eine Kraft wirkt, welche im Stande ist, die unregelmässig durchein-

ander wirbelnden Wärmebewegungen auf eine bestimmte Weise zu lenken. Damit man hierdurch nicht mit dem Princip der lebendigen Kräfte in Widerspruch komme, muss man annehmen, das diese Kraft mit der Bahn eines Atoms, auf welches sie wirkt, stets einen rechten Winkel bildet, also im mechanischen Sinne keine Arbeit verrichtet.

Die Darwinisten nehmen vielfach das Privilegium für sich in Anspruch, die einzigen „denkenden" Naturforscher zu sein. Um sich diesen Vorzug mit grösserem Rechte beilegen zu können, möchte man denselben rathen, sich etwas näher mit den Lehren der Mathematik bekannt zu machen. Von den Vertheidigern der ausschliesslich mechanistischen Naturanschauung müsste man doch nothwendig verlangen, dass sie in der Mathematik und Mechanik gründlich bewandert wären. Naturgeschichte und Mathematik sind zwar zwei Gebiete, die etwas weit auseinander liegen; allein sowie die Vereinigung des Ungleichartigen zu manchen neuen Resultaten in der Viehzucht und Gärtnerei geführt hat, so wäre es ja auch möglich, dass eine Hybridation der Wissenschaften zu neuen und eigenthümlichen Resultaten führte. Freilich würde die Verbindung eine solche sein müssen, dass daraus nicht etwa Bastarderzeugnisse im schlimmen Sinne hervorgehen. Von manchen Ausführungen in Häckel's Morphologie und anderen Darwinistischen Schriften lässt sich behaupten, dass sie durch „Anpassung" an die Gesetze des mathematischen Denkens einen wesentlich anderen Schnitt erhalten würden.

Die Ophiuriden des indischen Oceans.

Von

E. v. Martens.

Die neueren Bearbeitungen der Ophiuren von Th. Lyman (Illust. Catal. of the Mus. of Comparative Zoology at Harvard College, No. I. Cambridge 1865. gr. 8.) und A. Ljungman (in Öfversigt af Kgl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar 1867) welche die Artenkenntniss derselben wesentlich gefördert haben, sind neben den älteren von Joh. Müller und Troschel, sowie Lütken bei der Bestimmung der im indischen Archipel gesammelten zu Grunde gelegt. Die folgende Zusammenstellung gibt in der von Ljungman gewählten Reihenfolge alle mir bekannt gewordenen Arten und Fundorte aus dem Gebiet des indischen Oceans von Ostafrika bis zu den polynesischen Inseln, darunter die von mir selbst im indischen Archipel gefundenen durch *Cursivschrift* ausgezeichnet, die beigefügten Nummern sind diejenigen, unter denen sie im Berliner zoologischen Museum aufgestellt sind.

a) Ophiodermatidae.

Ophioderma Wahlbergi M. Tr. Port Natal, Wahlberg.

Ophiopeza fallax Peters Mossambique, Peters; Sansibar, Lyman und v. d. Decken. Fidji-Inseln, Gräffe.

Ophiarachna incrassata Lam., M. Tr., Herklots Bydragen tot de Dierkunde IX. 1869. pl. 6, Lütken addit. III, p. 33. Indischer Ocean, Peron und Lesueur. Java, Kuhl und Hasselt. Larentuka auf Flores, Scheibendurchmesser bis 40 Mill. und Kupang auf Timor (1833, 1605). Cap York im nördlichen Australien, Dämel; Samoa- und Fidji-Inseln, Gräffe.

Die Spiritusexemplare sind meist blassgelb mit Spuren

von dunkleren Augenflecken; ziemlich auffällig sind diese bei meinen Exemplaren von Flores und Timor. Ein ungewöhnlich grosses und lebhaft gefärbtes Exemplar dieser Art, dunkelgrün mit zahlreichen kleinen weissen schwarzeingefassten Flecken, von Cap York, ist die von mir in den Monatsberichten der Berliner Akademie 1867. S. 345 beschriebene Ophiocoma ocellata. Diese Art unterscheidet sich, wie Lütken am angeführten Orte auseinandersetzt, merklich von den übrigen Ophiarachnen Müllers und wenn sie als erstaufgeführte Art diesen Gattungsnamen beibehält, so müssen die übrigen ausgeschlossen und zur Gattung Pectinura Forb. gebracht werden.

Pectinura infernalis (Ophiarachna) M. Tr. Indischer Ocean, Leidner Museum. Zamboanga auf Mindanao und Amboina (1473, 1755). Die dunkeln Querbinden der Arme nehmen bei einigen Exemplaren nur einen oder anderthalb Schilder ein und auf dem folgenden Schilde finden sich zwei schwarze Flecken. Bei andern nehmen sie drei Schilder ein und sind schwarz umsäumt. Meist nur 7 Armstacheln.

Pectinura Gorgonia (Ophiarachna) M. Tr. Port Natal, Ljungman; Mossambique, Peters; Zanzibar, Lyman. Samoa-Inseln, Ljungman und Gräffe; Fidji-Inseln, Gräffe.

Pectinura septemspinosa Kuhl et v. Hasselt, M. Tr. Molukken, Leidner Museum.

Pectinura stellata (Ophiarachna) Ljungman l. c. p. 305. Singapore, Knoll im Stockholmer Museum.

b) Ophiolepididae.

Ophiolepis cincta M. Tr. Rothes Meer, Ehrenberg; Aden, Wiener Museum; Zanzibar, Lyman; Mossambique, Peters. Mambulao, Prov. Camarines; Norte, Luzon, F. Jagor im Berliner Museum (1736). Larentuka auf Flores und Amboina, v. Martens (163, 1747.) Fidji-Inseln, Ljungman und Gräffe; Gesellschaftsinseln, Lyman.

Lyman unterscheidet von dieser Art noch eine Oph. Garretti von den Kingsmill-Inseln, p. 61. Taf. 2. Fig. 4, weil die Arme länger, die Mundschilder kürzer und die obern Armplatten mikroskopisch granulirt seien. Die Arme geben Müller und Troschel allerdings nur „$2^1/_2$mal

so lang als die Scheibe" an, an ihren eigenen Exemplaren im Berliner zoologischen Museum aber sind sie bis $3^1/_2$mal so lang und unter den von mir gesammelten kleineren Exemplaren sind sie $5^1/_2$mal so lang als der Scheibendurchmesser, bei Lyman's Oph. Garretti $6^1/_2$mal. Die Mundschilder sind nach Müller und Troschel S. 90 „ebenso breit wie lang" und Lyman sagt von Garretti: mouth shields as broad as long, hierin ist also kein Unterschied; abgebildet hat er sie nicht. Endlich zeigen die Armplatten auch an cincta bei Betrachtung mit einer starken Lupe einzelne Höcker. Somit scheinen die Unterschiede zwischen beiden sehr gering.

Ophiolepis annulosa Blainv. M. Tr. Herklots Bydrager tot de Dierkunde IX. 1869. pl. 4. fig. 2. Rothes Meer, Ehrenberg. Zanzibar, Lyman; Mossambique, Peters. Indischer Ocean, Sal. Müller im Leidner Mus. (Celebes?); Schönlein im Berliner Museum. Larentuka auf Flores. v. Martens (1604), Timor und Neuguinea, Ljungman. Samoa-Inseln, Gräffe.

c) Amphiuridae.

Ophioplocus imbricatus (Ophiolepis) M. Tr. Herklots l. c. pl. 5. fig. 1. Zanzibar und Mossambique, Lyman; Ile de France, Lamare Picquot im Berliner Museum. Nikobaren, Behn. Mambulao auf Luzon, Jagor (1898). Batjan (Molukken), Larentuka (Flores) und Kupang (Timor) v. Martens (1732 und 1628). Neuguinea, Sal. Müller im Leidner Museum. Kingsmill-Inseln, Lyman; Wallis-Inseln, Ljungman; Samoa-Inseln, Ljungman und Gräffe; Fidji-Inseln, Gräffe.

Die fünfstrahlige Zeichnung auf dem Scheibenrücken ist bei den mir vorliegenden Exemplaren theils minder breit als in der Abbildung bei Herklots, theils ganz in einzelne Flecken aufgelöst.

Ophionereis dubia M. Tr. (Ophiolepis.) Description de l'Egypte, Rad. pl. 1. fig. 3. Rothes Meer. Ich glaube diese Art in einer Ophiure wiederzufinden, welche das Berliner zoologische Museum durch F. Jagor erhalten hat und deren Beschreibung hier folgt: Scheibenrücken fein gekörnt; an der Stelle der Radialschilder feine

längliche Vertiefungen. Fünf Mundpapillen beiderseits in jeder Mundspalte. Mundschilder kreisrund, ungetheilt. Genitalspalten vom Mundschild bis nahe zum Scheibenrand sich erstreckend, durch beinahe die ganze Breite des Radialschilds von einander getrennt. Obere Armschilder halbkreisförmig, mit aboraler Convexität, die zwischen ihnen bleibenden seitlichen Lücken durch je ein Hülfsschild ausgefüllt, wie bei Opiopholis scolopendrica. Drei Armstacheln, alle etwas länger als die Armschilder, der mittlere der längste. Untere Armschilder nahezu quadratisch, nur der aborale Rand öfters eingebogen; gegen die Spitze der Arme zu werden sie länger als breit. Eine breite fast kreisrunde Tentakelschuppe. Scheibenrücken hellrothbraun mit zahlreichen weissen runden Flecken. Oberseite der Arme hellbraun mit einem etwas dunkleren mittleren Längsstreifen, welcher selbst wieder eine Reihe heller Flecken enthält; durchschnittlich auf dem sechsten Schilde eine dunkle Querbinde. Scheibendurchmesser 9, Armlänge 64 Millimeter.

Java, F. Jagor (Berl. zool. Mus. 1753).

Ophionereis squamata Ljungman, Fidji-Inseln., Gräffe; Sandwich-Inseln, Kinberg.

Ophionereis crassispina Ljungman. Sandwich-Inseln, Kinberg.

Amphipholis depressa Ljungman. Zwischen Batavia und Singapore, Kinberg.

Amphipholis integra Ljungman. Port Natal, Wahlberg.

Amphipholis hastata Ljungman. Mossambique, G. v. Düben.

Amphipholis impressa Ljungman. Zwischen Batavia und Singapore, Kinberg.

Ophiophragmus gibbosus Ljungman, Port Natal, Wahlberg.

Ophiophragmus echinatus Ljungman. Zwischen Batavia und Singapore, Verngren.

Amphiura divaricata Ljungman. Ebenda, Kinberg.

Amphiura candida Ljungman. Mossambique, G. v. Düben.

Amphiura Capensis Ljungman. Port Natal, Wahlberg. Cap, Kinberg.

Ophiocentrus aculeatus Ljungman. Zwischen Batavia und Singapore, Kinberg. Scheibenrücken weichhäutig mit Stacheln. Keine Tentakelschuppen.

Ophiactis sexradia Grube Wiegm. Archiv 1857. = O. Reinhardti Lütken (1859). Rothes Meer, Steudner im Berl. Mus.; Zanzibar, Lyman. Ile de France und Port Natal, Ljungman. Nicobaren, Behn. Singapore und Batjan, v. Martens (1580, 1730). Samoa- und Fidji-Inseln, Gräffe. Tonga-, Gesellschafts- und Sandwich-Inseln, Lyman und Ljungman. Meist sechsstrahlig; ein Exemplar von Singapore hat 5 Strahlen.

Ophiactis maculosa n. sp. Scheibe kreisrund, in der Peripherie mit zahlreichen Stacheln besetzt. Mundschilder kreisförmig, nicht untereinander zusammenhängend. Obere Armschilder breiter als lang, mit convexem aboralen Rand; untere Armschilder quadratisch. Je vier kurze Armstacheln, nicht länger als die Armschilder, meist gleich lang, aber die obern etwas in die Höhe gerichtet, zunächst der Basis der Arme bald der zweite allein, bald der zweite und dritte merklich länger als die übrigen. Farbe blassgrün; auf der Scheibe einige rundlich dunkelgrüne Flecken, auf der Oberseite der Arme breite dunkelgrüne Querbänder, welche meist je 2 Schilder einnehmen und um 3—5 Schilder von einander abstehen; zuweilen sind dieselben weiss umsäumt. Durchmesser der Scheibe 3, Armlänge 18 Mill.

Südchinesische See, zwischen Singapore und Bangkok, in 8° nördl. Breite, 105° östl. Länge, aufgefischt (Berl. zool. Mus. 1729).

Ophiactis incisa n. sp. Scheibe zwischen den Armen in stumpfen Winkeln ausgeschnitten, so dass der kleinere Halbmesser $^3/_4$ des grössern beträgt. Die Stacheln auf dem Scheibenrücken keulenförmig, 2—3mal so lang als dick. Radialschilder gekörnt, gegen die Peripherie zu paarweise sich berührend, im grössern Theil der Länge von einander getrennt. Je zwei Mundpapillen jederseits in jeder Mundspalte. Die Mundschilder bilden keinen zu-

sammenhängenden Kreis. Fünf Arme, die Schilder ihrer Oberseite gekörnt, durchschnittlich doppelt so breit als lang, ihr adoraler Rand gerade, der aborale nur in der Mitte etwas convex. Schilder der Unterseite der Arme ebenfalls gekörnt, so lang wie breit, mit halbkreisförmigem aboralem Rand, gegen die Spitze der Arme zu sechseckig. Armstacheln je 7, stumpf und breit, von oben nach unten plattgedrückt, die obern so lang wie die Rükkenschilder, die untern etwas kürzer. Eine Tentakelschuppe. Scheibe oben schwärzlich grün mit helleren Flecken am peripherischen Ende der Radialschilder, unten blass gelblich; Oberseite der Arme mit spärlichen unregelmässigen helleren Fecken, Armstacheln einfarbig. Scheibendurchmesser 6, Armlänge 30 Millimeter.

Singapore und Batjan (Berl. zool. Mus. 1838 und 1731); Java, Jagor im Berl. Museum (1754). Chinesische See in 8° Nordbreite und einer Tiefe von 40 Faden aufgefischt (Berl. zool. Mus. 1830).

Ophiactis Savignyi M. Tr. (Ophiolepis) Descr. Eg. 2, 4, 5. Rothes Meer?

Ophiactis fragilis Ljungman. Gesellschafts- und Freundschafts-Inseln.

Ophiactis carnea Ljungman. Port Natal, Wahlberg.

Ophiacantha Indica Ljungman. Zwischen Batavia und Singapore, Kinberg.

Ophiomyxa brevispina n. sp. In einer von Hrn. v. Rosenberg auf Amboina zusammengebrachten Sammlung, welche im Uebrigen einige der bekannteren Arten des Archipels enthält, finde ich eine Art dieser Gattung, welche bei grosser Aehnlichkeit mit derjenigen des Mittelmeers sich dadurch unterscheidet, dass die Stacheln, von der Wurzel der Arme an nur vier in jeder Reihe, so kurz sind, dass sie nicht einmal bis zum Ansatz der nächsten Reihe reichen, sowie dass sie glatt und stumpf sind; die Form der Mundschilder, welche der sie überziehenden Haut wegen ohne Verletzung des einzigen Exemplars schwer zu erkennen ist, scheint mehr breit als lang zu sein. Alle Mundpapillen sind mit einem dünnen wie glasartigen vielfach ausgezackten Saume versehen. Farbe

des Spiritusexemplars schmutzig dunkelbraun mit helleren Flecken auf dem Scheibenrücken und Ringbändern auf den Armen; Unterseite blass, nur die zwischen den Armen liegenden Scheibentheile der Unterseite so dunkel wie der Rücken. Durchmesser der Scheibe 20, Armlänge 91 Mill. (Berl. zool. Mus. 1513).

Vielleicht ist die von Lütken, additam. III. S. 45 (27) in der Note kurz erwähnte Ophiomyxa von den Fidji-Inseln dieselbe Art.

d) Ophiocomidae.

Ophiocoma Valenciae M. Tr. Rothes Meer, Lord Valencia. Aden, Portier; Zanzibar, Lyman; Mossambique, Peters; Port Natal, Wahlberg. Samoa- und Fidji-Inseln Gräffe.

Ophiocoma scolopendrina Lam. M. Tr. Rothes Meer, Ehrenberg. Zanzibar, Lyman und v. d. Decken (Berl. Museum 1828). Mossambique, Peters. Nikobaren, Behn. Indischer Ocean, Sal. Müller. Bankastrasse, Brandt im Berliner Museum (Nr. 1844) Singapore, Pulotikus bei Benkulen (Sumatra), Palabuan (an der Südwestküste Javas), Larentuka (auf Flores), Timor und Amboina v. Martens; Batavia und Mambulao auf Luzon, F. Jagor (Nr. 1619, 1618, 1616, 1603, 1617) Neuguinea und Kingsmill-Inseln, Lyman. Samoa-Gruppe, Ljungman und Gräffe. Fidji-Inseln Gräffe.

Ophiocoma erinaceus M. Tr. Rothes Meer, Ehrenberg. Zanzibar, Lyman; Mossambique, Ljungman. Ile de France, Michelin (Oph. nigra). Seychellen, Pariser Museum. Mambulao auf Luzon, F. Jagor (1737). Zamboanga auf Mindanao, Ternate, Batjan und Amboina v. Martens. Kingsmill-Inseln, Lyman; Fidji-Inseln, Gräffe; Samoa-Gruppe, Ljungman, Gräffe. Otaheiti, Lütken. Sandwich-Inseln, Lyman.

Diese beiden Arten sind nahe unter sich sehr ähnlich und nicht immer leicht von einander zu unterscheiden. Von Flores und Timor habe ich Exemplare von scolopendrina mitgebracht, welche auf der Oberseite beinahe ganz schwarz sind, wie erinaceus. Auf Timor habe ich umgekehrt ein ganz blassbraunes Exemplar von scolopendrina gefunden. Die

Unterschiede in der Form der Armschilder, sowie ob die oberen, stets dickeren und stumpferen Armstacheln etwas mehr oder weniger länger sind, als die untern, sind sehr fliessend. Selbst die Anzahl der Ambulakralschuppen wechselt bei demselben Exemplar an demselben Arme; in der Regel sind zwei vorhanden, oft aber auch stellenweise nur Eine. Ophiocoma Schönleinii, M. Tr. von Celebes, aus der Schönlein'schen Sammlung, unterscheidet sich von erinaceus nur dadurch, dass an den Armen, soweit sie nicht der Scheibe noch angehören, nur Eine Ambulakralschuppe vorhanden ist; eine ähnliche ebenfalls einfarbig schwarze mit je nur Einer Schuppe habe ich von Zamboanga mit der ächten erinaceus, aber bei derselben sind die untern Armschilder quadratisch mit abgerundeten Ecken, während sie bei erinaceus und Schönleinii etwas breiter als lang sind, freilich auch nur im ersten Theil der Arme, während sie gegen die Spitze zu ebenfalls quadratisch werden; endlich zeigt jene abweichende Form von Zamboanga auch radial gestellte Anschwellungen auf der Scheibe. Trotzdem möchte ich weder diese noch Schönleinii von erinaceus trennen. Ophiocoma Wendtii M. Tr. scheint mir dagegen nach dem Orginalexemplar mit der westindischen Riisei Lütk. identisch.

Ophiocoma alternans m. Durchmesser der Scheibe zum Durchmesser der Arme = 1 : 6. Scheibe oben gleichmässig gekörnt, die Interbrachialräume an den Seiten etwas eingezogen. Mundschilder breiter als lang. Rückenschilder der Arme breiter als lang, abgestutzt herzförmig, nach dem adoralen Rande zu verschmälert, ihr aboraler Rand schwach convex. Bauchschilder der Arme nahezu quadratisch, an den Seiten etwas eingezogen. Stacheln an den Seiten der Arme wechselnd zu drei oder vier, indem der oberste unter den vier, welcher zugleich der bei weitem längste und stärkste ist, 3mal so lang als die Breite der Armschilder, in der zweiten, vierten, sechsten Reihe spurlos fehlt, öfter auch in zwei Reihen hintereinander, so dass erst die dritte wieder vier hat. Die drei andern Stacheln nehmen von oben nach unten unbedeutend an Länge ab; zuweilen, namentlich gegen das Ende

der Arme hin, fehlt auch einer von ihnen. Eine Schuppe am Tentakelporus.

Färbung schwarz und weiss, Rücken der Scheibe schwarz, mit mehreren weissen Flecken in der Nähe der Mitte. Unterseite weiss, die Mundschilder in ihrem mittleren Theil schwärzlich, wie bei O. scolopendrina. Rückenschilder der Arme dicht schwarz punktirt mit einem grossen weissen Fleck am aboralen Rande; zuweilen auch an den Seitenrändern weiss; selten ein kleinerer weisser Flecken in der Mitte. Bauchschilder der Arme weiss. Stacheln oft mit einem schwärzlichen Längsstrich.

Scheibe 7 Mill. im Durchmesser.

Palabuan an der Wynkoopsbai, an dem südwestlichen Ende von Java (1902).

Die nur abwechselnd vorkommenden, auffallend grossen und dicken etwas keulenförmigen Stacheln erinnern an Ophiomastix, sind aber an ihrem oberen Ende einfach.

Ophiocoma picta M. Tr. Herklots in Bydragen tot de Dierkunde, 9. Lief. Taf. 5. Fig. 2. Java, Kuhl und Hasselt im Leydner Museum.

Ophiocoma brevipes Peters Monatsberichte Berl. Akad. 1851. p. 463. Troschel's Archiv f. Nat. 1852. p. 85. Mossambique, Peters. Kingsmill-Inseln, Lyman; Samoa- und Fidji-Inseln, Gräffe (nach Lütken = squamata Lam., M. Tr.)

Ophiocoma dentata Lütken (nicht der gleichnamige von M. Tr. nach Ljungman). Nikobaren und Keeling-Inseln.

Ophiocoma lineolata Desjardins M. Tr. Rothes Meer, Ljungman. Ile de France, Desjardins im Berliner Museum. Java, Pariser Museum. Fidji-Inseln, Gräffe; Kingsmill und Sandwich-Inseln, Lyman; Gesellschafts-Inseln, Ljungman. Nach Lütken würde zu dieser Art auch O. pica M. Tr. gehören.

Ophiocoma ternispina n. sp. Scheibe dicht und sehr fein granulirt, seitlich von den Armen leicht ausgebuchtet. Mundschilder $1^1/_2$mal so lang als breit, am adoralen Ende abgestutzt, ihre grösste Breite nahe dem aboralen

Ende, dieses Ende selbst aber wieder sehr schmal, schmaler als das adorale, nur eine schmale Brücke zwischen den beiderseitigen Genitalspalten bildend. Keine Granulation zwischen den Mundschildern und den Mundpapillen; diese über den Zähnen unregelmässig angehäuft. Zahnpapillen in drei Reihen. Rückenschilder der Arme doppelt so breit als lang, mit abgerundetem aboralen Rande. Bauchschilder der Arme ungefähr so lang als breit, ihre grösste Breite nahe dem aboralen Rande, welcher etwas convex ist; Seitenränder schwach eingebuchtet, Armstacheln jederseits in drei Reihen, nur ganz nahe der Scheibe stellenweise in vier, doppelt so lang, als die Rückenschilder der Arme, die obern etwas kürzer und dicker. Zwei Schuppen am Tentakelporus.

Farbe (in Spiritus) hellbraun. Oberseite der Scheibe einfarbig, Rückenschilder der Arme mit zwei schwarzen oder durkelbraunen Flecken am adoralen Rande, welche gegen die Mitte des Schildes zu convergiren und sich öfters bogenförmig verbinden; ausserdem in der Mitte des aboralen Randes oft auch zwei kleine Flecken, welche ebenfalls öfters nach der Mitte des Schildes zu sich bogenförmig verbinden, so dass sie mit den vorhergenannten eine Xförmige Zeichnung bilden können, deren aborale Schenkel aber stets kleiner und näher beisammen sind als die adoralen. Bauchschilder der Arme einfarbig. Armstacheln mit 3—4 schwarzen oder braunen Ringen, Mundschilder längs ihrer Mitte schwärzlich, an beiden Seiten blass. Durchmesser der Scheibe 0,0175, Armlänge 0,056 Mm. Larentuka auf der Insel Flores (Berl. Mus. 1815). Verwandt in Habitus und Färbung mit *O. brevipes* Peters, aber von diesem wie von den anderen *Ophicomen* durch die geringere Anzahl der Reihen von Armstacheln verschieden.

Ophiomastix annulosa Lam. M. Tr. Lütk. add. III. p. 23 (41). Keeling-Insel und Nikobaren, Behn. Java, Leidn. Mus. Auf Amboina, Larentuka auf Flores und zu Kupang auf Timor von mir gesammelt (1330, 1818, 1629). Ein kleines Exemplar von Timor, Scheibendurchmesser 7 Mill., (die grössten von Amboina haben 18 Mill.),

zeigt verhältnissmässig weniger Stacheln auf der Scheibe: Radialschilder sind nicht zu unterscheiden. Obere Armschilder ungefähr so lang wie breit, unten im Allgemeinen etwas länger als breit, einzelne aber auch nicht länger als breit. Die obern Armstacheln etwas länger als die untern und länger als die obern Armschilder. Ambulacralschuppen meist einzeln.

Die Färbung dieser Art zeigt auf grauem Grunde eine scharfmarkirte braunschwarze Zeichnung, auf dem Scheibenrücken volle Flecken und Punkte, auf den Mundschildern je ein Viereck, auf den unteren Armschildern ein Viereck mit einem Punkt in der Mitte, auf den oberen Armschildern mittelständige rhombische und seitliche dreieckige volle Flecken, auf den Armstacheln Querbänder. Die Zeichnung in der Herklots'schen Abbildung Bydragen tot de Dierkunde IX, 4, 1. weicht ziemlich davon ab.

Ophiomastix venosa Peters Monatsberichte Berliner Akad. S. 83. Mossambique, Peters; Zanzibar, Lyman.

Ophiarthrum elegans Peters l. c. p. 82. Mossambique, Peters; Zanzibar, Lyman. Auf Amboina und zu Kupang auf Timor von mir gesammelt, frisch purpurroth (1334. 1626). Samoa-Inseln, Ljungman und Gräffe; Gesellschafts-Inseln; Lyman. Fidji-Inseln, Gräffe.

e) Ophiotrichidae.

Ophiothrix.

a) Arten, deren Scheibe mit Stacheln oder Cylinderchen besetzt ist.

Ophiothrix longipeda Lam., M. Tr. Herklots l. c. Taf. 7. Radialschilder gekörnt, Arme sehr lang, etwa 20mal so lang als der Durchmesser der Scheibe, 6 Armstacheln. Farbe der von mir auf Timor beobachteten im frischen Zustand ziegelroth, in Spiritus hell violett. Sehr zahlreiche (in Spiritus dunkelviolette) kleine Flecken auf dem Rücken der Scheibe und der Arme, weit mehr als auf der Abbildung angegeben. Rothes Meer, Ljungman. Ile de France, Pariser Museum. Nikobaren, Behn. Singapore, Amboina, Timor und Zamboanga auf Mindanao v. Martens (1757, 1332. 1500. 1649). Samoa-

Inseln, Lyman und Gräffe; Fidji-Inseln, Ljungman und Gräffe; Gesellschaft-Inseln, Ljungman.

Ophiothrix triglochin M. Tr. Zwei- oder dreizackige Fortsätze auf der Scheibe, einzelne solche auch auf den Radialschildern. 6—7 Armstacheln. Port Natal, Wahlberg im Stockholmer und Berliner Museum (1558). Simonsbai am Cap, Kopenhagener Museum.

Ophiothrix striolata (Grube) Lütken add. III. p. 33. (57) Chinesische See (Salmin), Neu-Guinea (Brandt) im Kopenhagener Museum.

Ophiothrix elegans Lütken ebenda. Chinesische See, Salmin.

Ophiothrix hirsuta M. Tr. Stacheln in den Interradialräumen der Scheibe. Arme lang, Armstacheln zahlreich, bis 10, der oberste und die drei untersten kurz. Blassgrau mit dunkler violetten Bändern, welche auf der Scheibe radial verlaufen, auf den Armen Querbinden bilden und ausserdem mit zahlreichen dunkelvioletten Punkten, die Stacheln blass. Rothes Meer, Hemprich und Ehrenberg im Berliner Museum. Zanzibar, v. d. Decken, ebenda (1635).

Lyman's Oph. Chenlyi, ebenfalls von Zanzibar, scheint mir mit dieser Art zusammenzufallen.

Ophiothrix carinata m. Der vorigen verwandt, die Scheibe mit stumpfen Cylinderchen besetzt, sowohl auf den Radialschildern als im übrigen Theil. Mundschilder breiter als lang, mit convexem aboralen Rande und adoraler Spitze, Genitalspalten nur durch eine schmale Brücke geschieden, wie bei O. hirsuta. Obere Armschilder mit einem Längskiel in ihrer Mitte, ihr adoraler Rand in eine Ecke vorspringend. Armstacheln zu fünf, glänzend, stark echinulirt, die beiden obern drei bis sechsmal so lang als die Rückenschilder breit (bei hirsuta dreimal so lang), die folgenden stufenweise kürzer. Farbe blassgrau, der Kiel der obern Armschilder heller, jederseits von einer dunkleren violetten Linie begleitet. Scheibendurchmesser 8, Armlänge 35 Mill.

Singopore, v. Martens (Berliner zoolog. Museum No. 1752.)

Ophiothrix purpurea Martens, Monatsberichte d. Berliner Akademie 1867. S. 346.

Scheibe mit Ausnahme der 10 nackten dreieckigen Radialschilder von zahlreichen stumpfen kurzen Stachelchen und von einer Interbrachialreihe langer spitziger Stacheln, kürzer als die Armstacheln, besetzt. Mundschilder viel länger als breit, mondförmig, am pheripherischen Rande eingebuchtet. Obere Armschilder regulär fünfeckig, die Spitze nach der Armspitze zu gerichtet und die Basis des folgenden deckend. Untere Armschilder durchschnittlich so breit wie lang, in der Mittellinie erhaben, in der Mitte des aboralen Randes eingekerbt. Armstacheln in drei Reihen, schwach echinulirt, die obersten die längsten, 3—4mal so lang als die Rückenschilder der Arme.

Die Radialschilder blass, mit dunkelpurpurnen Linien eingefasst, welche somit auf der Scheibe einen zehnstrahligen Stern und ein denselben umschreibendes Zehneck mit concaven Seiten bilden. Mittellinie des Armrückens ebenso dunkelpurpurn, und eine Querlinie gleicher Farbe auf jedem Schilde desselben zwischen den Stacheln. Obere Armstacheln heller purpurroth, die unteren und die Stacheln der Scheibe weisslich.

Scheibendurchmesser 12, Armlänge 75 Mill.

Amboina, v. Martens. Drei Exemplare. Zoologisches Museum in Berlin, No. 1331.

Ophiothrix viridialba v. Martens, Monatsberichte d. Berl. Akad. 1867. S. 347.

Scheibe fein granulirt, mit nackten Radialschildern, welche am äussern Ende etwas eingebogen sind, und mit langen beweglichen Stacheln, denen der Arme ähnlich, in zehn von der Mitte zum Rande ausstrahlenden Reihen, in den den Armen entsprechenden Reihen minder zahlreich als in den damit abwechselnden. Mundschilder breiter als lang, dreiseitig mit abgerundeten Ecken, in der Mitte vertieft. Obere Armschilder viereckig, länger als breit, stumpf gekielt; untere so lang wie breit, mit stark convexem aboralen Rande. Armstacheln stark echinulirt, seidenglänzend, in 4—5 Reihen, verhältnissmässig lang,

die obern 5—6mal so lang als die Schilder des Armrükkens und doppelt so lang als die folgenden.

Scheibenrücken und Armstacheln weiss, letztere an der Spitze schwarz. Rückenschilder der Arme lebhaft grün. Unterseite blassgelb.

Scheibendurchmesser 10, Armlänge 38 Mill.

Chinesische See, in 40 Faden Tiefe, v. Martens. Zwei Exemplare (zoologisches Museum in Berlin, No. 1499).

Verwandt mit der westindischen *Oph. Suensoni* Lütken, aber durch die Anordnung der Stacheln auf dem Scheibenrücken, die Form der obern und untern Armschilder und die Färbung zu unterscheiden.

Ophiothrix trilineata Lütken additam. hist. ophiurid., dritter Theil 1869. S. 40 (58) Zamboanga (1840) Samoa-Inseln im stillen Ocean, Godeffroy (1661).

b) Arten, deren Schale granulirt ist.

Ophiothrix punctolimbata n. sp. Scheibe fünfeckig, grob gekörnt, die Radialschilder von derselben Körnelung bedeckt, reichlich $^2/_3$ des Radius einnehmend; die Körnelung erstreckt sich auch auf die untern Theile der Scheibe zwischen den Armen. Mundschilder rhombisch, breiter als lang. Brücke zwischen den Genitalspalten breit. Rückenschilder der Arme reichlich doppelt so breit als lang, ihr aboraler Rand gerade oder wenig eingebogen, der adorale nur halb so lang als der aborale. Armstacheln fünf, die drei oberen so lang wie $2^1/_2$ Armrückenschilder, stumpf, der vierte kürzer, der unterste noch kürzer und viel dünner, Bauchschilder der Arme quadratisch. Beiderlei Schilder der Arme gekörnt, die Bauchschilder etwas gröber.

Färbung (in Spiritus) hell blaugrau, auf dem Scheibenrücken dunkle Flecke, auf den Rückenschildern der Arme der aborale und der adorale Rand mit dunkeln Punkten gezeichnet; durchschnittlich je der dritte Schild ganz oder halbseitig dunkelblau, sowohl an der Oberseite als an der Unterseite der Arme. Mundschilder weiss.

Scheibendurchmesser 13, Armlänge 174 Mill.

Java, F. Jagor (Berl. zool. Mus. 1749).

Ophiothrix ciliaris M. Tr. Die Körnchen auf den

Radialschildern seltener. Armstacheln zu 5—6, haarförmig, seidenglänzend, doppelt so lang als die Breite der Arme. Aus dem indischen Ocean nach Ljungman.

Ophiothrix aspidota M. Tr. Radialschilder glatt. Armstacheln zu 8—9, platt, die obern und mittlern zweimal so lang als die Arme breit. Indischer Ocean (Celebes?) aus der Schönlein'schen Sammlung im Berliner Museum.

Ophiothrix rotata n. sp. Radialschilder dreieckig, gross, über $^2/_3$ des Halbmessers der Scheibe einnehmend, die interbrachialen Zwischenräume zwischen den Paaren derselben nur wenig breiter als die brachialen Zwischenräume zwischen den beiden Radialschildern desselben Paars; alle Zwischenräume etwas mehr erhaben als die Radialschilder, daher das Bild eines Rades mit 10 Speichen darstellend; Radialschilder und Zwischenräume gleichmässig granulirt. Unterseite der Scheibe zwischen den Armen mit feinen Stacheln besetzt. Mundschilder beilförmig, der adorale Rand einen abgestutzten Winkel bildend, der aborale stark convex. Genitalspalten breit, mit bogenförmig divergirenden breiten Leisten an ihren Enden und nur durch eine schmale Brücke von einander getrennt. Obere Armschilder anderthalbmal so lang als breit, ihr aboraler Rand leicht concav und anderthalbmal so lang als der adorale. Untere Armschilder zunächst der Scheibe nahezu quadratisch, weiterhin etwas länger als breit, alle mit deutlich eingebogenem aboralen Rand. Armstacheln zu 6—7, stark echinulirt, die obern fast 4mal so lang als die Arme breit, die untersten beträchtlich kürzer. Eine kurze Ambulacralschuppe.

Farbe blass violettgrau mit dunkelblauer Zeichnung: auf dem Scheibenrücken einzelne dunkelblaue Punkte, auf jedem Radialschild ein grösserer dunkelblauer Flekken an der dem zugehörigen desselben Paars zugewandten Seite. Von den obern und untern Armschildern ist durchschnittlich je der dritte oder vierte dunkelblau, zuweilen folgen aber auch zwei blaue unmittelbar aufeinander. Unterseite der Scheibe mit den Mundschildern und die Armstacheln blass.

Scheibendurchmesser 7, Armlänge 35 Mill.

Zamboanga auf Mindanao. Ein Exemplar (Berl. zool. Mus. 1748).

Das der Madreporenplatte zugehörige Mundschild ist merklich grösser, an den Seiten nicht eingebuchtet und weiss, nicht wie die andern violett.

c) Arten, deren Scheibe beschuppt ist.

Ophiothrix nereidina Lam. M. Tr. Arme 15mal so lang als der Durchmesser der Scheibe, Armstacheln zu 7, die mittlern länger als die Arme breit.

Ile de France und Singapore, Ljungman. Südsee, Peron im Pariser Museum. Ophiothrix propinqua Lyman, Kingsmill-Inseln.

Ophiothrix clypeata Ljungman. Öfvers. K. Vetensk. Acad. Förhandl. Stockholm 1866. p. 163. Aehnlich der folgenden, aber die Schuppen des Scheibenrückens mit zerstreuten Körnchen bedeckt. Unterseite der Scheibe nackt. Arme 4—5mal so lang als der Scheibendurchmesser. Singapore.

Ophiothrix cataphracta n. sp. Der Scheibenrücken mit Schuppen besetzt, welche mehr oder weniger lanzettförmig sind und radiale Reihen bilden; vier solche Reihen zwischen den Radialschildern, bei jüngeren Exemplaren nur zwei Radialschilder gross, $^2/_3$ des Scheibenhalbmessers einnehmend, dreieckig, die zugehörigen desselben Paares durch eine Schuppenreihe getrennt. Weder die Schuppen noch die Radialschilder granulirt. In der Mitte der Scheibe kurze Stacheln. Unterseite der Scheibe mit kurzen Stacheln besetzt. Mundschilder breiter als lang, der adorale Rand eine vorspringende Spitze bildend, der aborale Rand leicht convex. Die Genitalspalten hinter den Mundschildern durch eine schmale Brücke getrennt, welche schmäler oder ebenso schmal als die halbe Breite der Armschilder ist, und zwei parallele Leisten bildet. Die Arme sehr lang; die obern Armschilder doppelt so breit als lang, mit geradem adoralen Rand; der aborale Rand ist meist in der Mitte ein wenig eingebogen, im Uebrigen gerade und etwa doppelt so lang als der adorale; untere Armschilder

granulirt, nahezu quadratisch mit abgerundeten Ecken, die der Scheibe zunächst liegenden etwas breiter als lang. Eine kleine schmale Ambulakralschuppe. Armstacheln zu fünf oder sechs, der oberste klein und oft fehlend, die nächsten 6—8mal so lang als die Arme breit, der unterste schlanker und kürzer.

Farbe hellviolett mit dunkelvioletter Zeichnung: die Schuppen des Seitenrückens dunkelviolett eingefasst, auf den Radialschildern dunkelviolette Radiallinien und nach dem Seitenwinkel zu dunkelviolette Ringe. Auf jedem Rückenschilde der Arme ein weisses dunkelviolett eingefasstes Querband, welches dem adoralen Rande näher liegt als dem aboralen. Die untern Armschilder in der Mitte dunkler violett als an den Seiten. Armstacheln blass mit einer dunkelvioletten Längslinie. Ambulakralschuppen weiss.

Scheibendurchmesser 16, Armlänge 240 Mill.

Singapore (Berl. zool. Mus. No. 1758).

Nahe verwandt mit den vorher genannten, aber bei allen dreien sollen die Schuppen des Scheibenrückens granulirt sein, bei propinqua überdies 5—7 Schuppenreihen in jedem Interbrachialraum zwischen den Radialschildern, bei clypeata die Unterseite der Scheibe nackt, die Mundschilder anders gestaltet, die Arme kürzer, nur 4—5mal so lang als der Scheibendurchmesser.

Ophiothrix triloba n. sp. Scheibe eingeschnitten, oben mit kleinen Schüppchen bedeckt. Radialschilder gross, gebogen, zwei Drittel des Halbmessers einnehmend, die zwei zusammengehörigen eines Paares durch mehrere Schuppenreihen von einander getrennt, ihr zugewandter Rand concav. Das äussere Ende des Radialschilds erhebt sich ein wenig und bildet einen abgerundeten Lappen, wie auch bei Oph. longipeda. Mundschilder breiter als lang, Brücke zwischen den Genitalspalten sehr schmal. Obere Armschilder anderthalbmal so breit als lang, ihr adoraler Rand dreilappig. Armstacheln zu 6, die drei obern länger, viermal so lang als die Arme, breit, platt, die drei untern kürzer. Untere Armschilder

etwas breiter als lang, sechsseitig. Keine Ambulakralschuppe.

Oberseite der Scheibe und der Arme (in Spiritus) violettblau, ziemlich gleichfarbig; das äussere Ende der Radialschilder weiss, die Mundschilder ebenfalls weiss. Die Mitte der obern Armschilder etwas dunkler, die mittlere Spitze des aboralen Randes auffällig blass; untere Armschilder weiss mit kleinen wenig zahlreichen blauen Punkten. Stacheln weiss, einfarbig. Scheibendurchmesser 9, Armlänge 80 Mill.

Rothes Meer, von Dr. Steudner gesammelt. (Berl. zool. Mus. No. 1750).

Die von Herklots als Ophiothrix serrata Kuhl et van Hasselt l. c. pl. 8 gegebene Abbildung vermag ich auf keine der von mir gesammelten Arten zu deuten. Die sehr langen schlanken Arme erinnern an cataphracta, die Abwechslung in der Färbung der Armstacheln passt aber nicht und die Bedeckung des Scheibenrückens ist aus der Abbildung nicht zu erkennen.

Ophiocnemis marmorata Lam., M. Tr. Lütken addit. III. S. 21. (39.) Zanzibar, Lyman. Ceylon, von Reynaud. Nikobaren, Behn. Neuholland, von Peron im Pariser Museum.

Ophiocnemis obscura Ljungman. Öfvers. etc. 1867. S. 333. Malakkastrasse, A. Westeröö im Stockholmer Museum. Java und Chinesisches Meer, Kopenhagener Museum. Fidji-Inseln, Gräffe.

Ophiogymna elegans Ljungman Öfvers. etc. 1866. S. 163. Singapore und Hongkong, Stockholmer Museum.

Trichaster flagellifer Martens. Siehe dieses Archiv Bd. XXXII. 1866. S. 87. (Berl. Mus. 1283 und 1324.)

Astrophyton. „Indien“ wird bei Müller und Troschel für zwei Arten als Vaterland genannt, A. verrucosum Lam. und A. asperum Lam., ich habe aber bis jetzt im engeren Gebiet des indischen Oceans keinen einzigen speziellen Fundort einer Art dieser Gattung erfahren können, noch auch selbst eine solche gefunden. Die Abbildung von Rumph, amb. rarit. Taf. 16, ist erst in Holland von Hrn. D'Acquet seinem Werke beigegeben worden, beweist also nichts für das Vorkommen in Indien; der

Text Rumphs spricht von zweierlei Medusenhäuptern; eines davon gehört jedenfalls zu Comatula, einer Gattung, die auch ich mehrmals im indischen Archipel aufgefischt habe; ob beide, wage ich nicht zu entscheiden, die Beschreibungen lassen sich auch auf Astrophyton beziehen. Ein im Berliner Museum befindliches Exemplar von A. verrucosum soll Lichtenstein vom Cap mitgebracht haben; für A. asperum wurde neuerdings von S. A. de Morales Westindien, speziell die Bai von Matanzas (Cuba) als Vaterland angegeben. Die einzigen noch der indischen Meeresfauna in weiterem Sinne angehörenden Fundorte von Astrophyton-Arten, die mir bekannt, sind Zanzibar (Astr. clavatum Lyman) und der südliche Theil des rothen Meeres, wo Hr. Siemens unter 15° N. Breite in der Tiefe von 15 Faden ein Exemplar am Telegraphenkabel zwischen Suakim und Aden gefunden. (Berl. Mus. 1281.) Diese zwei Angaben machen denn doch das Vorkommen der Gattung auch im indischen Archipel nicht unwahrscheinlich. Sonst ist sie hauptsächlich in den nordischen Meeren, doch auch im Mittelmeer (A. arborescens), Westindien (muricatum u. a.), Californien (A. Caryi Lyman), Panama (A. Panamense Verrill) und Chile (A. Chilense Phil.)

Ich benutze diese Gelegenheit, um in Bezug auf die von Lütken additam. III. S. 47. (65) über Hemieuryale gemachten Bemerkungen zu antworten, dass die von ihm nach der Abbildung als Zähne gedeuteten Stücke die von mir angegebenen Mundpapillen sind; Zähne kann ich an den zwei vorliegenden Exemplaren nicht sehen; doch ist die Mundöffnung sehr klein, so dass man ohne Verletzung keinen deutlichen Einblick in dieselbe erhält; A. Agassiz, der die Exemplare hier angesehen, blieb auch darüber zweifelhaft. Die Radialschilder liegen kaum noch auf dem Rücken der Scheibe, sondern vielmehr in den seitlichen Interbrachialräumen.

Ueber ein neues Faulthier.

Von

Dr. R. A. Philippi

in Santiago.

Hierzu Tafel III. Fig. 1 und 2.

Von Faulthieren sind, so weit meine Kenntnisse reichen, folgende Arten beschrieben:

a. mit nur zwei Zehen am Vorderfuss, Choloepus Ill.

1. Bradypus didactylus L.

b. mit drei Zehen am Vorderfuss, Pterygoidalknochen geschwollen, hohl, blasenartig, Bradypus sen. stric.

2. Br. crinitus Browne, tridactylus L., torquatus Ill., von Guyana.

3. Br. affinis I. E. Gray, nur der Schädel bekannt, von Brasilien.

c. mit drei Zehen am Vorderfuss, Pterygoidalknochen zusammengedrückt, dünn, Arctopitheces I. E. Gray.

4. Br. gularis Rüpp. (Aï à dos brûlé Buff.), Bolivia nach Bridges.

5. Br. marmoratus I. E. Gray, die gemeinste Art der englischen Sammlungen, Brasilien.

6. Br. Blainvillei I. E. Gray, tropisches Amerika.

7. Br. flaccidus I. E. Gray, Venezuela, Para.

8. Br. problematicus I. E. Gray, Para, nur das Skelet bekannt.

Ueber die Unterschiede dieser Arten siehe I. E. Gray Zool. Proceed. 1849. p. 65 sq. Gray gibt den Namen Bradypus tridactylus ganz auf, indem er sagt, die kurze Beschreibung, welche Linné von seinem Br. tridactylus gegeben habe (Amoen. acad. p. 487), passe am besten auf Br. crinitus Browne oder torquatus Ill., Cuvier, Desmarest und die meisten französischen Autoren hätten aber alle zur Unterabtheilung Arctopithecus gehörenden Individuen für eine Art gehalten, nämlich für den Linne'schen tridactylus, und davon eine unbestimmte Beschreibung gegeben, um alle darin einschliessen zu können. Cuvier beschreibt im Règne animal ed. I. p. 217 diese Art also: sa couleur est grise, souvent tachetée sur le dos de brun et blanc; plusieurs individus portent entre les èpaules une tache d'un fauve vif, que traverse une ligne longitudinale.

Burmeister führt in seiner systematischen Uebersicht der Thiere Brasiliens vol. I. p. 265 sq. nur Br. torquatus Ill. und Br. tridactylus Cuv. auf, und rechnet zu letzterem als Synonym den Br. flaccidus Gray nach den Ann. nat. hist. 2. ser. V. p. 215, welches Werk mir nicht zugänglich ist, wogegen ihm Gray's Arbeit in den Zool. Proceed. unbekannt gewesen zu sein scheint. In einer Note p. 268 erwähnt er zweier andrer Arten, die nördlich vom Amazonenstrom vorkommen, nämlich 9. Bradypus cuculliger Wagler. Isis 1831. p. 605. Marcgr. hist. nat. Brasil. p. 221 und 10. Br. infuscatus Wagl. ibid. p. 611. Von diesen Wagler'schen Arten hat Herr Gray offenbar keine Kenntniss gehabt, und ist mir leider deren Beschreibung ebenfalls unzugänglich, so dass ich mich mit den kurzen Angaben bei Burmeister begnügen muss, nach denen aber keine der Wagler'schen Arten mit einer Gray'schen zusammenzufallen scheint, es müsste denn Br. affinis oder Br. problematicus sein, von denen Gray nur Schädel und Gerippe gesehen hat.

Bradypus cuculliger soll von Marcgraf hist. nat. Brasil. p. 221 beschrieben sein, nach der Angabe bei Burmeister; Gray sagt dagegen, Marcgraf gebe p. 221 eine Copie der zweiten Figur von Clusius p. 373,

welche seinen crinitus (Illiger's torquatus) vorstelle. Die Beschreibung, die Gray aus Marcgraf abschreibt, verstehe ich nicht ganz; vielleicht ist sie voller Druckfehler, aber die Worte: „per colli longitudinem pilis jubae modo" scheinen auf Br. crinitus zu passen. Dieser Br. cuculliger nun hat einen schwarzen Scheitel und Nacken, einen braungrauen, heller weisslich gefleckten Leib, und das Männchen einen orangefarbenen Halskragen. — Br. infuscatus ist „noch dunkler braun gefärbt, mit Reihen heller Flecke in ähnlicher Weise geziert, und im Nacken beim Männchen auch mit einem gelben, schwarz gerandeten Fleck (soll das auch anzeigen, dass der Fleck einen Halskragen bedeutet? Ph.), selbst der helle, steifhaarige Gesichtskreis ist vorhanden, aber statt des schwarzen Nackens ist nur ein schwarzer Backenstreif, breiter als bei Br. tridactylus (flaccidus Gray) sichtbar." Ob dieser gelbe Fleck von kurzen, weichen Haaren gebildet ist, wie bei Br. gularis, ist nicht gesagt, aber wahrscheinlich. Es ist nicht zu ersehen, ob diese Arten zu Arctopithecus oder Bradypus sens. strictissimo gehören.

Das Museum von Santiago hat in diesen Tagen einen männlichen Bradypus aus der Abtheilung Arctopithecus erhalten, der ebenfalls einen gelben Nackenflecken besitzt, aber in Färbung weder mit Br. gularis noch Br. cucullatus, noch infuscatus übereinstimmt. Sein Gesicht ist mit ziemlich feinen anliegenden Häärchen bekleidet, die um Mund- und Nasenöffnung grau, an den Backen und der Stirn gelblich weiss sind, während ein braunschwarzer Streifen vor dem Auge anfängt, von dort über das Ohr sich fortzieht, und hinter demselben allmählich mit der braunschwarzen Färbung des Nackens sich vermischt. Seine Haare werden immer länger und steifer, je mehr er sich dem Nacken nähert. Die Haare des Scheitels sind braunschwarz, viel steifer und länger als die Gesichtshaare, aber nicht so lang wie die Körperhaare, und dabei nach vorn gerichtet, so dass sie wulstartig über die weisse Stirn hervorstehen. Die Haare unter dem Kinn sind hellbraun, und werden auf der Kehle allmählich länger und dunkler. Die Körperhaare sind über zwei Zoll lang,

platt, bald weiss, bald graubraun, so dass auf den Seiten und den Extremitäten ein etwas gescheckes Ansehn entsteht, wogegen Scheitel und Hinterkopf dunkelbraun sind, welche Farbe allmählich nach hinten heller wird; am hellsten, fast weiss, ist die untere Seite des Bauches. Zwischen den Schultern und fast bis zur Mitte des Rückens erstreckt sich ein hellgelber Fleck, der von dicht anliegenden Haaren gebildet ist, in der Mitte einen schwarzen Längsstreifen, und jederseits am Rande, dicht an dem langhaarigen Pelz drei runde schwarze Flecke zeigt. Die ziemlich kurzen Haare dieses Fleckes sind sehr verschieden von den langen groben, platten Borstenhaaren, so wie von den weit längeren, weit feineren und weicheren, senkrecht aufgerichteten Wollhaaren, welche überall unter dem Borstenhaar stecken, und auf den hellen Körperstellen weiss, auf den dunkleren aschgrau sind. — Jeder Fuss hat drei weisse, gleich lange Krallen.

Von Bradypus infuscatus scheint sich unsere Art dadurch zu unterscheiden, dass der gelbe Fleck durchaus nicht im Nacken sitzt, und nicht schwarz gerandet, die Färbung auch nicht sehr dunkelbraun ist. (In meiner Abbildung erscheint die Färbung in Folge des Schattens dunkler als sie bei auffallendem Licht ist). Der gelbe Rückenfleck unserer Art erinnert an Br. gularis Rüppel, welche Art Gray a. a. O. also beschreibt: dunkel graubraun (meine Art ist grösstentheils hell graubraun); der Rücken weiss gescheckt (unser Faulthier ist nur an den Seiten und den Extremitäten etwas gescheckt), mit einem breiten Fleck weichen, gelben Haares auf jeder Seite zwischen den Schultern, (bei unserer Art ist ein einziger gelber durch einen schwarzen Streifen getheilter Flecken). Auf diese Unterschiede in der Färbung ist vielleicht nicht viel zu geben, aber der Schädel ist sehr abweichend. Der von Br. gularis hat „eine breite Stirn, und ist ziemlich convex über dem hintern Theil der Augenhöhlen. Die vordern Mahlzähne des Oberkiefers sind ziemlich lang. Die Hinterseite des Unterkiefers ist concav ausgeschnitten, und ihr unterer Winkel ist schlank und spitz vorgezogen. Die Vorderseite des Unterkiefers ist flach, ohne

kielförmig erhabene Naht.“ Dieser Schädel ist in Cuvier Règne animal illustré Mammif. tab. 70. fig. 1 abgebildet. Der Schädel unseres Faulthiers ist viel gestreckter und in der Gegend der Schläfengruben auffallend eingedrückt; der hintere Theil des Kopfes ist niedriger als der vordere vor der Einsenkung; die vorderen Mahlzähne sind kürzer als die folgenden; die Hinterseite des Unterkiefers spitzwinklig eingeschnitten. Der untere Winkel desselben ist ebenfalls spitz vorgezogen, und das Kinn ebenfalls flach, ohne kielartig vorspringende Naht.

Ich muss es den Zoologen, denen ein reichlicheres Material von ausgestopften Thieren, Schädeln und Literatur zu Gebote steht, überlassen zu entscheiden, ob das eben beschriebene Faulthier wirklich eine besondere Art ist, oder etwa durch Zwischenformen mit einer andern zusammengehörig ist. Vorläufig habe ich es unter dem Namen *Bradypus ephippiger* im Museum aufgestellt. Leider kann ich das Vaterland nicht genau angeben, da das Thier indessen von einem nördlichen Hafen, Guayaquil oder Callao, lebend nach Santiago gebracht worden ist, wo es bald starb, so ist es mir höchst wahrscheinlich, dass dasselbe aus den Wäldern vom Ostabhang der Republik Ecuador oder des nördlichsten Peru's stammt. Vielleicht ist es das Faulthier, dessen Herr Flemming als am Fluss Mira unmittelbar an der Küste des Stillen Meeres lebend erwähnt. Siehe Ausland 1870 p. 65.

Die Dimensionen sind folgende: Länge von der Schnauzenspitze bis zum After (mit dem Bandmaasse gemessen) 23 Zoll; Länge der Arme von der Achselhöhle bis zur Klauenwurzel 15 Zoll, Länge der Hinterbeine von den Weichen an gemessen 9 Zoll; Länge der Klauen an den Vorderfüssen 2 Zoll 5 Linien, an den Hinterbeinen 1 Zoll 11 Linien, beidemal mit der Krümmung gemessen. Der gelbe Sattelfleck ist beinah 5 Zoll lang und $3^1/_2$ Zoll breit.

Santiago de Chile den 8. Juli 1870.

Neue Seesterne aus Chile.

Von

Dr. R. A. Philippi

in Santiago.

Hierzu Taf. III. Fig. a, b, c.

---

1. *Goniodiscus penicillatus* Ph.

Die Gestalt ist fast die des Pentagrammes oder Drudenfusses, doch sind die einspringenden Winkel etwas gerundet. Die Arme tragen jederseits 11—12 Randplatten, welche dicht gekörnelt sind. Die Papillen des Rückens tragen auf der abgestutzten Spitze etwa ein Dutzend Papillen und erscheinen daher beinah pinselförmig; fünf solcher Papillen umgeben die Madreporenplatte, welche kissenförmig gewölbt ist. Die untere Seite ist ganz und gar mit Stacheln bedeckt. Die Platten, welche die Furchen für die Füsse einfassen, tragen jede sechs ziemlich kurze cylindrische Stacheln in drei Reihen, die übrigen Platten je sechs bis acht kürzere und conische Stacheln. — Der grosse Durchmesser, schräg von Spitze zu Spitze gemessen, beträgt 1 Zoll 9 Linien oder 45 Millim., der der Scheibe, von einem einspringenden Winkel zum andern, 1 Zoll oder 26 Millim.

Das Museum besitzt nur ein getrocknetes, von Dr. Fr. Fonck bei Puerto Montt gesammeltes Exemplar, welches hell-braungelb ist.

2. *Asteracanthion clavatum* Ph.

Der Stern zeigt fünf stark verlängerte, cylindrische Arme und verhält sich der Halbmesser der Scheibe zur Länge der Arme wie 1 : 5 oder 5 1/2. Die Stacheln, welche auf den die Furchen für die Füsse einfassenden Platten stehen, sind fast 2 Linien, 4 Millim. lang, wenig zusammengedrückt, cylindrischer und feiner als bei A. aurantiacum Meyen; sie bilden zwei Reihen und stehen dicht gedrängt. Die angrenzenden Stacheln sind kürzer, 1 1/2 Linie (3 Millim.) lang, stärker, nach der Spitze hin verbreitert, und stehen bei weitem nicht so dicht wie bei der erwähnten Art. Auf dem Rücken kann man neun Reihen Papillen unterscheiden; auf der mittleren stehen die Papillen am gedrängtesten, und trägt jedes Kalkplättchen deren sechs bis acht in zwei Querreihen; die angränzende Reihe trägt auf jedem Plättchen etwa drei, die in einer schrägen Reihe stehen, die nächste zwei bis drei, die folgende zwei, die vierte oder unterste ebenfalls; zwischen dieser untersten und der vorhergehenden ist ein breiter, unbewehrter oder nur mit einer Reihe entfernter Stacheln besetzter Raum. Ich brauche wohl nicht besonders zu sagen, dass diese Reihen, die mittlere ausgenommen, nicht immer regelmässig verlaufen, sondern bisweilen, namentlich gegen die Spitzen der Arme, verfliessen. Alle Papillen des Rückens sind nur eine, höchstens 1 1/4 Linien lang und am Ende knopfförmig, woher ich den specifischen Namen genommen habe. Sie stehen bei weitem nicht so gedrängt wie bei A. aurantiacum Meyen, wo auch die Plättchen fast sämmtlicher Längsreihen zwei Querreihen von Papillen tragen. Die Scheibe zeigt ein durch einfache Reihen von Papillen gebildetes Netzwerk. Die Madreporenplatte ist mehr in die Augen fallend als bei A. aurantiaca; ihre Lamellen sind etwas höher und anders vertheilt, allein dies lässt sich nicht gut beschreiben. Die Pedicellarien sind sehr zahlreich und zangenförmig.

Die Länge der Strahlen beträgt vom Mittelpunkt bis zur Spitze 5 Zoll 11 Linien (152 Millim.), die Dicke

derselben am Ursprung 13 Linien (27½ Millim.), der Durchmesser der Scheibe 2 Zoll 8 Linien (70 Millim.).

Die Farbe des vorliegenden trocknen Exemplars ist blass rothgelb. Dasselbe stammt aus dem südlichen chilenischen Meere.

3. *Asteracanthion fulvum* Ph.

Diese Art zeigt ebenfalls fünf stark verlängerte allmählich zugespitzte Arme, und verhält sich der Halbmesser der Scheibe zur Länge der Arme wie 1 : 4½. Die Arme erscheinen an den beiden vorliegenden trocknen Exemplaren ziemlich plattgedrückt, mögen aber im Leben rund gewesen sein. Die Stacheln, welche die Furchen der Unterseite einfassen, sind zwar ebenfalls etwas plattgedrückt, aber feiner als bei A. clavatum, und ziemlich zugespitzt; sie sind 1½ Linien lang. Die übrigen Stacheln der Unterseite sind sehr dick, noch etwas dicker als bei der genannten Art, und ebenfalls an der Spitze verbreitert. Dagegen sind die Stacheln der Oberseite kürzer und feiner als bei allen andern chilenischen Arten, das folgende A. mite ausgenommen, und höchstens eine Linie (2 Millim.) lang. Man kann ziemlich gut sieben Längsreihen derselben unterscheiden; die Plättchen der Mittelreihe tragen etwa 7 Stacheln in einer Querreihe, die der beiden folgenden je drei oder selbst vier, und die äussersten Reihen immer noch je zwei. Die Zwischenräume zwischen den Stachelreihen sind etwas breiter als bei A. clavatum, aber weit schmaler als bei A. luridum mihi (Archiv für Naturgesch. 1858. p. 265), und dem folgenden spectabile. Die Madreporenplatte ist von etwa 18 Stacheln umgeben. Die Balken des Centrums tragen gedrängte Stacheln, ähnlich wie bei A. clavatum, allein dieselben sind nicht den dritten Theil so dick, und nicht knopfförmig, auch kürzer. Die Pedicellarien sind zahlreich und klein wie bei den verwandten Arten. — Die Farbe der trocknen Exemplare ist ein ziemlich helles Gelbroth.

Durchmesser der Scheibe 2 Zoll (51 Millim.), Länge

der Arme 4 Zoll 7 Linien (117 Millim.). Von Dr. Fonck bei Puerto Montt gefunden.

4. *Asteracanthion spectabile* Ph.

Wir finden ebenfalls fünf stark verlängerte, allmählich zugespitzte, halbcylindrische Arme, und ist das Verhältniss des Halbmessers der Scheibe zur Länge der Strahlen wie 1 : $4^1/_2$. Die Stacheln, welche unten die Furchen für die Füsschen einfassen, sind zwei Linien lang, kräftig, zusammengedrückt, ähnlich wie bei A. clavatum. Die übrigen Stacheln der Unterseite sind ebenfalls dick, etwas zusammengedrückt, an der Spitze beinahe knopfförmig verbreitert, jedoch nicht so auffallend wie bei A. clavatum. Sehr verschieden ist die Oberseite der Arme; sie zeigt zwar auch neun Längsreihen von Stacheln, aber die Plättchen der mittleren Reihe tragen nur vier bis fünf Papillen, die in einer gebogenen Querreihe stehen, eine Linie lang, ziemlich dünn, cylindrisch und abgestutzt sind. Die beiden folgenden Reihen sind weniger regelmässig und deutlich, und tragen die Platten einer jeden zwei solche Stacheln, die Plättchen der dritten Reihe tragen nur einzelne Stacheln. Die Zwischenräume zwischen den Stachelreihen sind daher sehr breit, fast so breit wie bei A. luridum, wo indess die Plättchen aller Längsreihen nur einzelne Stacheln tragen. Die Madreporenplatte ist von etwa 18 Stacheln umgeben, und die Balken des Centrums tragen einzelne Stacheln. Die Pedicellarien sind sehr zahlreich, und wie mir scheint kleiner als bei den verwandten Arten. — Die Farbe des trocknen Exemplars ist ein dunkles, schmutziges Violet. Durchmesser der Scheibe 2 Zoll 5 Linien (62 Millim.), Länge der Arme vom Mittelpunkt an bis zur Spitze 5 Zoll 7 Linien ($147^1/_2$ Millim.).

Das Museum besitzt ein aus dem Meer von Chiloe durch Herrn Carlos Juliet im Herbst 1870 mitgebrachtes Exemplar.

5. *Asteracanthion mite* Ph.

Auch diese Art hat fünf schlanke, zugespitzte Arme, und ist das Verhältniss des Halbmessers der Scheibe zur Länge der Arme wie 1 : 5. Die Stacheln, welche die füsschentragenden Furchen der Bauchseite einfassen, sind $1^1/_2$ Linien lang, sehr fein, fast cylindrisch; die übrigen Stacheln der Unterseite sind ebenso lang, aber zwei Mal so dick und etwas zusammengedrückt. Dagegen sind die Stacheln der Oberseite sehr kurz, fast bloss Körner zu nennen, und wenn man auch 7 Längsreihen oder Rippen annehmen kann, so stehen die Körner doch so dicht, dass man diese Rippen oder Kanten schwer unterscheiden kann. Diese Körner sind von ungleicher Grösse, und scheint auf jeder Platte ein ganzer Haufen derselben zu stehen. Die Madreporenplatte hat einen fast glatten Rand und ist ebenfalls nur von Körnern eingefasst. — Die Farbe scheint im Leben leberbraun gewesen zu sein, das trockne Exemplar ist hellbraun.

Der Durchmesser der Scheibe beträgt $13^1/_2$ Linien (29 Millim.), die Länge der Strahlen 2 Zoll $8^1/_2$ Linien (64 Millim.).

Auch diese Art ist wie die folgenden aus dem südlichen Theil des chilenischen Meeres.

6. *Asteracanthion varium* Ph.

Das Thier zeigt fünf fast gleichförmig dicke, nicht allmählich zugespitzte Strahlen, und ist das Verhältniss des Halbmessers der Scheibe zur Länge der Strahlen wie 1 : 3. Die füsschentragenden Furchen der Unterseite sind von einer einfachen Reihe cylindrischer, dünnen, etwa eine Linie (2 Millim.) langen Stacheln bekleidet; dann folgen auf jeder Seite zwei einfache Längsreihen Stacheln, und zwar pflegt jedes Täfelchen der unteren Reihe zwei Stacheln zu tragen, die stumpf und ebenso lang wie die Randstacheln aber doppelt so dick sind, während die Täfelchen der oberen Reihe nur einen ebenso dicken aber kürzeren Stachel tragen. Die Unterseite

ermangelt also gänzlich der dichten Stachelbekleidung, welche die vorhergehenden 5 Arten zeigen. Auch der Rücken ist sehr verschieden gebildet; er zeigt fünf Reihen Querbalken und ein Netzwerk, dessen Maschen breiter als lang, und in der Mitte der Strahlen etwa anderthalb Linie (3 Millim.) breit sind. Diese Balken tragen nur hie und da einen kurzen dicken Stachel, den gewöhnlich ein Kranz von drei bis vier kleinen Höckerchen umgibt. Am zahlreichsten stehen diese Stacheln auf der Spitze der Strahlen. Dies Netzwerk von Balken ist von einer dünnen Haut überzogen und daher weiss, während die Maschen dazwischen dunkelbraun sind. Die Madreporenplatte ist klein und von keinem Höckerkranz umgeben. In den Maschen zwischen den Balken erheben sich fleischige Warzen, die man der Analogie nach für Athemorgane halten sollte, die aber dieselbe Dicke und Gestalt wie die Füsschen nur eine geringe Länge haben. Die Pedicellarien sind wenig zahlreich fast nur am Ende der Strahlen zu sehen.

Die Strahlen sind 17 Linien (36½ Millim.) lang, der Durchmesser der Scheibe beträgt etwa 10 Linien (21 Millim.).

Wie aus der Beschreibung hervorgeht, weicht diese Art sehr wesentlich von den fünf vorhergehenden ab, durch den Mangel der zahlreichen Dornen der Unterseite; die zwei Stachelreihen unten auf jeder Seite, die netzförmige, weitmaschige Struktur der Kalkbalken der Oberseite, und gehört mit der folgenden Art zu einer besonderen Gruppe.

Das Museum besitzt mehrere trockne Exemplare dieser Art, welche ebenfalls in dem Meer von Chiloe gefunden ist, und ein kürzlich von Herrn Carlos Juliet mitgebrachtes Exemplar in Weingeist, welches eine Menge Junge bewahrt. Es hat zu dem Ende den Rücken der Scheibe fast beutelartig in die Höhe gehoben ♀, den Ursprung der Arme genähert, und auf diese Weise einen Brutsack gebildet, der indess weit offner als der Brutsack von Echinaster Sarsii ist. Die Jungen sind über 50 an der Zahl, in Gestalt eines Fünfecks von 1 Linie

Durchmesser und $^1/_2$ Linie Dicke, unten stärker gewölbt als oben. Es ist noch kein Mund, keine Furche für die Füsse, kein Füsschen, kein Stachel zu sehen, und vom Centrum der Unterseite entspringt ein $1^1/_2$—2 Linien langer, bei einzelnen Thieren wohl noch längerer Strang, der das junge Thier an das Mutterthier befestigt, und den man daher wohl Nabelstrang nennen kann, zumal wahrscheinlich das junge Thier auch durch denselben von der Mutter seine Nahrung erhält. Wenigstens glaube ich nicht, dass dasselbe sich durch blosse Absorption des Meerwassers ernährt. Ich habe keine Zeit im Augenblick den Zusammenhang dieses Nabelstranges mit dem mütterlichen Körper näher zu untersuchen. — Was nun das Junge betrifft, so zeigt der Körper bereits den Beginn der Bildung der Kalkplatten und Balken des Gerüstes, die Spitze einer jeden Ecke oder der künftigen Arme zeigt einen Kranz kleiner weisser Körner; ebenso finden sich weisse Körner in einer Reihe am Rand des Sterns, andere unregelmässig gestellte auf dem Rücken der Scheibe, und auf der Bauchseite stehen andre, welche fünf regelmässige Bogen bilden, die ihre convexe Seite dem Centrum zukehren, und in der Spitze der werdenden Arme zusammenstossen. Siehe die Figur. Wirft man ein solches Thierchen in Salzsäure, so lösen sich diese weissen Körnchen mit Brausen auf, so dass kein Zweifel über ihre chemische Natur sein kann.

Die Figuren a—c auf Tafel III zeigen ein junges Thier des Asteracanthion varium, vergrössert, wie es sich unter der Lupe gesehen darstellt.

Asteracanthion fulgens Ph.

Das Thier zeigt fünf ziemlich schlanke, walzenförmige, nur wenig zugespitzte Strahlen. Das Verhältniss des Durchmessers der Scheibe zur Länge der Strahlen ist wie 1 : 4. Die Struktur des Knochengerüstes und die Stellung und Grösse der Stacheln sind fast dieselben wie bei der vorigen Art, doch sind sämmtliche Stacheln der Unterseite dünner und spitzer; die Stacheln der Ober-

seite sind noch weniger zahlreich, und die Spitze der Strahlen ist oben so gut wie unbewehrt. In den Maschen zwischen den Kalkbalken fehlen die grossen, braunen, fleischigen, füsschenähnlichen Warzen des vorigen Seesterns.

Ich habe zwei Exemplare aus dem südlichen Meere Chiles vor mir, von denen das eine schön puceauroth, und stark glänzend ist. Der Durchmesser der Scheibe beträgt 11 Linien (23½ Millim.), die Länge der Strahlen fast 21 Linien (45 Millim.).

Ueber den Sexual-Unterschied bei Neosilurus brevidorsalis.

Von

Troschel.

Man hat bei mehreren Gruppen von Fischen Charaktere kennen gelernt, welche das männliche Geschlecht von dem weiblichen äusserlich unterscheiden. Ich erinnere nur an die Bauchflossen der Haifische und Rochen, an die Afterflosse der Cyprinodonten u. s. w.

Kner hat bei Gelegenheit, wo er auf die Sexualunterschiede bei der Gattung Callichthys aufmerksam machte (Wiener Sitzungsberichte XI. p. 138. 1853), den Nachweis derselben bei den Fischen für wichtig erklärt, weil die Nichtbeachtung zu systematischen Irrthümern führen kann.

Ich will hier ein Beispiel erwähnen, das mir noch nirgend notirt zu sein scheint.

Das Bonner Museum besitzt zwei Exemplare eines kleinen Siluroiden, vom Cap York in Australien, durch Hrn. Salmin in Hamburg erworben, die nach allen Merkmalen mit Günther's *Copidoglanis brevidorsalis* vom Cap York übereinstimmen.

In demselben Jahre (1867), wo Günther seine neue Art in den Annals and magazine of natural history XX. p. 66 beschrieb, hatte Steindachner eine neue Gattung *Neosilurus* in den Wiener Sitzungsberichten p. 14 nach einem neuen Fisch gegründet, den er *N. Hyrtlii* nennt, und der von Rockhampton stammte. — Günther

erwähnt schon a. a. O., dass Neosilurus Hyrtlii Steind. mit seiner Art offenbar nahe verwandt sei, und Steindachner selbst beschrieb ebenfalls in demselben Jahre (1867) in den Wiener Sitzungsberichten Günther's Copidoglanis brevidorsalis als zweite Art seiner Gattung Neosilurus.

Dass unser Fisch dieser Neosilurus brevidorsalis ist, darüber kann nicht der mindeste Zweifel sein. Ich erwähne dieses Fisches hier wiederum, weil das eine meiner beiden Exemplare wohl entwickelte Bauchflossen hat, wie sie von Günther und Steindachner beschrieben werden, während das andere der Bauchflossen gänzlich entbehrt.

Der Mangel der Bauchflossen ist früher als ein sehr wichtiger Charakter für die Systematik verwendet worden, namentlich um die Malacopterygii apodes von den Malacopterygii abdominales zu trennen. Dies hat auch J. Müller noch anerkannt, indem er seine Ordnung Physostomi in abdominales und apodes spaltete, und wir werden auch heute noch diese Unterscheidung anerkennen müssen. Dass andererseits der Mangel der Bauchflossen nicht überall als ein so wichtiger Charakter auftritt, dafür giebt es zahlreiche Beispiele unter den Teleostiern. So fehlen sie bei Stromateus den erwachsenen Individuen; sie fehlen gänzlich der Carangiden-Gattung Paropsis, bei der Gattung Xiphias, ferner bei Aphanopus aus der Familie Trichiuridae. Es ist vielleicht bemerkenswerth, dass alle diese Beispiele in die Cuvier'sche Familie der Scombroiden fallen. Dann sind Gattungen ohne Bauchflossen: Oxuderces, woraus Günther eine eigene Familie bildet, Ceratias unter den Pediculaten, Cebidichthys, Dictyosoma, Nemophis unter den Blennioiden, eine Familie, die ohnehin durch Verkümmerung der Ventralen ausgezeichnet ist, Comephorus, woraus Günther eine besondere Familie macht, Channa aus der Familie Ophiocephalidae, Rhynchobdella und Mastacembelus, welche die Familie Mastacembelidae bilden. — Unter den Müller'schen Anacanthini fehlen die Bauchflossen bei Gymnelis und Uronectes aus der Familie Lycodidae, bei Fierasfer, Encheliophis,

Ammodytes und Bleekeria aus der Familie Ophidiidae. — Unter den Physostomi abdominales fehlen die Bauchflossen: in der Familie der Siluroiden der Gattungen Astroblepus und Eremophilus, in der Familie Gymnarchidae bei der einzigen Gattung Gymnarchus, in der Familie Cyprinodontidae bei Tellia und Orestias, in der Familie Heteropygii fehlen sie bei Amblyopsis zuweilen, bei Chologaster immer, in der Familie Cyprinidae bei Apua, in der Familie Notopteridae fehlen sie bei Notopterus oder sind rudimentär.

In allen diesen Fällen, mit Ausnahme von Amblyopsis, ist das Fehlen der Bauchflossen als generischer Charakter benutzt worden. Notopterus fällt nicht ins Gewicht, da die Bauchflossen hier überhaupt rudimentär sind.

Die beiden Exemplare unseres Neosilurus brevidorsalis stimmen so völlig überein, dass an eine specifische oder gar generische Trennung nicht zu denken ist. Ich zweifle nicht, dass es sich hier um einen Sexualunterschied handelt, und es ist mir wahrscheinlich, dass das Exemplar mit Bauchflossen ein Männchen, das ohne Bauchflossen ein Weibchen ist.

Aus welcher Quelle Günther und Steindachner ihre Exemplare bezogen haben, wird von ihnen nicht angegeben, dass sie dieselben ebenfalls von Salmin bekommen haben mögen, ist mir nicht unwahrscheinlich; möglich auch, dass Salmin seine Exemplare aus London erhielt. Ich habe unsere Exemplare von ihm gegen Ende des Jahres 1867 gekauft. — Wie viele Stücke Günther vor Augen hatte, ist nicht gesagt, Steindachner giebt jedoch ausdrücklich an: Zehn Exemplare von Cap York. Es muss sehr auffallend gefunden werden, dass unter seinen zehn Exemplaren kein einziges ohne Bauchflossen war, wenn meine Vermuthung richtig ist, dass die Besitzer von Bauchflossen die Männchen, die ohne Bauchflossen die Weibchen sind. Oder sollten die Männchen häufiger sein? Vielleicht die Weibchen zu gewissen Zeiten mehr verborgen oder schwieriger zu fangen?

Ich habe beide Exemplare geöffnet, konnte aber leider nicht mit Sicherheit das Geschlecht bestimmen, da

die Geschlechtsorgane sehr wenig entwickelt sind. Bei dem Exemplare ohne Bauchflossen war jedoch der Bauch dicker, mehr gerundet als bei dem Exemplar mit Bauchflossen. Hinter dem After haben beide eine kleine Papille. Die von Cuvier Valenciennes XV. p. 415 beschriebenen verästelten Anhänge hinter der Geschlechtsöffnung sind bei beiden Exemplaren nicht vorhanden. Von sonstigen Unterschieden zwischen beiden Exemplaren kann ich nur angeben, dass die Bartfäden bei dem muthmasslich männlichen Exemplare etwas länger sind als bei dem weiblichen. Der Nasalfaden reicht beim Männchen bis hinter die Rückenflosse, beim Weibchen bis zum Anfang der Rückenflosse; der Maxillarfaden reicht beim Männchen bis gegen das Ende der Brustflosse, beim Weibchen bis zur Mitte der Brustflosse; der äussere Faden des Unterkiefers reicht beim Männchen über die Brustflosse hinaus, beim Weibchen bis über die Mitte der Brustflosse; der innere Faden des Unterkiefers reicht bis gegen das Ende der Brustflosse, beim Weibchen bis über die Mitte der Brustflosse. Uebrigens mag wohl die Länge der Fäden einigen individuellen Schwankungen unterworfen sein. — Der Stachel der Dorsale ist beim Männchen am Vorderrande deutlich gezähnt, mit fünf Zähnen, beim Weibchen glatt, nur mit zwei sehr schwachen wenig bemerklichen Zähnen versehen. Ganz ähnlich verhalten sich die Stacheln der Brustflossen.

Ich habe mir auch die Frage vorgelegt, ob die Gattung Neosilurus als besondere Gattung anerkannt zu werden verdiene, und glaube sie bejahen zu dürfen. Günther zerlegt in Catalogue of the Fishes in the British Museum die Gattung Plotosus Lacép. in die Genera Plotosus, Copidoglanis und Cnidoglanis. Bei ihnen beginnt die lange zweite Rückenflosse nicht fern von der ersten und besteht von Anfang an aus deutlichen Strahlen, bei Neosilurus dagegen ist die vordere Hälfte der zweiten Rückenflosse durch eine Fettwulst ersetzt, an der sich keine deutlichen Strahlen erkennen lassen, so dass der eigentliche Strahlentheil derselben viel kürzer ist. Darauf

bezieht sich der von Günther gewählte Name der Art brevidorsalis.

Die Gruppe Plotosina zerfällt demnach in vier Genera, die sich in folgendes Schema bringen lassen:

I. Rückenflosse in ganzer Länge strahlig.
   1. Gatt. *Plotosus* Gthr. Kiemenhäute ganz getrennt und frei vom Isthmus, Kopf deprimirt.
   2. Gatt. *Copidoglanis* Gthr. Kiemenhäute vorn vereinigt, frei vom Isthmus, Kopf etwas comprimirt.
   3. Gatt. *Cnidoglanis* Gthr. Kiemenhäute an den Isthmus angeheftet.

II. Rückenflosse nur in der hintern Hälfte strahlig.
   4. Gatt. *Neosilurus* Steind.

Der Mangel der Bauchflossen im weiblichen Geschlecht verleiht der Gattung Neosilurus einen erhöhten Werth.

Wenngleich der bestimmte Nachweis fehlt, dass wir es hier mit einer sexuellen Verschiedenheit zu thun haben, und namentlich, dass die Exemplare ohne Bauchflossen die weiblichen sind, nur auf einer Vermuthung beruht, so habe ich doch nicht unterlassen wollen, auf die Differenz aufmerksam zu machen. Vielleicht können Günther und Steindachner durch erneute Untersuchung ihrer Exemplare weiteren Aufschluss über die Sache geben. Dass das Fehlen der Bauchflossen nur rein zufällig, also monströs wäre, ist mir nicht denkbar.

Meine Exemplare haben gleiche Grösse. Das muthmassliche Männchen ist 120 Mm., das Weibchen 115 Mm. lang.

Bemerkungen über Anneliden des Pariser Museums.

Von

Prof. Dr. Ed. Grube.

Die Annelidensammlung in den Gallerien des Jardin des plantes ist ohne Zweifel eine der ansehnlichsten, welche die Europäischen Museen aufzuweisen haben, und schon deshalb von besonderem Interesse, weil man in ihr die Originalexemplare von Savigny, Cuvier, Blainville, Milne Edwards und Quatrefages vorzufinden erwarten kann. Diese Erwartung wird in der That sonst ziemlich durchgängig befriedigt, was aber Savigny betrifft, so musste ich zu meinem Bedauern vernehmen, dass seine Sammlungen nie dem Museum übergeben sind, und man findet gegenwärtig von den zu jener Zeit bekannt gewordenen Anneliden des Rothen Meeres mehr in dem Berliner Museum, wohin sie durch Hemprich und Ehrenberg gekommen sind, als hier, wo man nur einige wenige antrifft. Die Familie, die überhaupt am schwächsten vertreten ist, sind die allerdings oft schwer zu erhaltenden und meist winzigen Syllideen, dagegen haben die grossen Gattungen Polynoë Sav., Amphinome Brug. (s. str. Aud. et Edw.), Chloëia Sav., Eunice Cuv., Diopatra Aud. et Edw., Nereis Cuv., Terebella L. Sav. und Sabella L. Sav., wie auch die Gephyreen zahlreiche und viele, anderen Museen fehlende Repräsentanten aufzuweisen.

In der Absicht, jene Originalexemplare kennen zu

lernen, habe ich in den letzten Jahren der Pariser Sammlung, die jetzt vollständig nach Quatrefages Histoire naturelle des Annelés geordnet und aufgestellt ist, wiederholt einige Wochen gewidmet, und muss vor allem auf's dankbarste die grosse Liberalität anerkennen, mit welcher mir die Directoren der betreffenden Abtheilung, früher Herr Professor Lacaze-Duthiers, sodann Herr Deshayes die Benutzung derselben gestattet haben: ich bin mir bewusst, mich durch die grösste Vorsicht und Sorgsamkeit bei der Behandlung so leicht verletzbarer Gegenstände dieser Liberalität werth gemacht zu haben, die für den sicheren Fortschritt der Wissenschaft so unentbehrlich ist.

Jene Wochen reichten freilich lange nicht zum Durcharbeiten des reichen Materiales hin, indessen kann die jetzige Lage der Dinge wenig Hoffnung erwecken, meine Studien so bald wieder aufzunehmen, und ich will daher die bis jetzt gewonnenen Resultate den Fachmännern nicht länger vorenthalten. Was ich bieten kann, ist theils eine Kritik mancher von Herrn Prof. Quatrefages geschaffener oder aufgenommener Gattungen, theils eine vervollständigte Beschreibung mancher Arten, deren bisherige Darstellung mir nicht genügte, und der Nachweis der Identität mehrerer mit anderen z. Th. schon früher bekannten. Ich kann mich natürlich nur an die mit der betreffenden Etiquette versehenen Anneliden halten, ohne zu wissen, ob bei der Aufstellung und Etiquettirung derselben Versehen vorgefallen sind, wie dies bei einer so ansehnlichen Sammlung wohl begegnen kann.

Ich wende mich zunächst an die Prüfung einiger von Quatrefages aufgestellter oder aufgenommener Gattungen:

Gattung **Blainvillea** (Famille Lambrinerea).

Quatrefages Histoire naturelle des Annelés Tom. I. p. 370.

Diese Gattung soll sich von Nematonereis durch den Mangel des Rückencirrus unterscheiden, vielleicht auch durch die Anwesenheit von bloss einfachen Borsten. Ich

habe sämmtliche Exemplare von *Bl. filum* und *Bl. elongata* untersucht, und finde ebensowohl Rückencirren als zusammengesetzte und einfache Borsten neben einander, selbst an den hinteren Rudern. Die Gattung ist also äusserlich von Nematonereis nicht zu unterscheiden.

Gattung **Notocirrus** Schmd. (Fam. Lombrinerea) Quatref. I. p. 368.

Wenn die Gegenwart eines Rückencirrus bei dem Mangel von Augen und Fühlern für diese Gattung charakteristisch sein soll, ist der in der Sammlung allein vorhandene *N. margaritaceus* kein Beleg dafür, da der sogenannte Rückencirrus nur eine sehr verlängerte Lippe des Borstenköchers ist. Auch aus den Abbildungen der von Schmarda (Neue Turbellarien, Rotatorien und Anneliden 2. Hälfte) aufgeführten Arten vermag ich nicht die Gegenwart eines Rückencirrus oder einer Kieme (wie Schmarda sagt) zu erkennen.

Gattung **Plioceras** (Fam. Lombrinerea) Qf. I. p. 380.

Die vorliegende Art *Pl. euniciformis* Qf. kann ich nur für die von delle Chiaie beschriebene *Nereis Parthenopeia* halten, welche ich aus eigener Anschauung kenne und die von A. Costa bereits 1844 zur Gattung Halla erhoben ist *). Ehlers, dem dies ebenso wie mir selbst entgangen war, hat für dieselbe Gattung den Namen Cirrobranchia gebraucht und Lysarete Kinbg. ist, wie schon Claparède erwähnt, ebenfalls mit Halla identisch. Der Kopflappen des vorliegenden Exemplars ist so weit in das Mundsegment zurückgezogen, dass man nur die Spitzen der drei Fühler erblickt. Quatrefages giebt fünf an und ich vermuthe, dass er die Seitenränder der hinter derselben befindlichen Tasche für zwei andere Fühler angesehen hat: sie sind ebenso braun wie jene gefärbt.

Weiterhin begegnen wir (p. 382) der *Nereis (Lysidice) Parthenopeia* als fraglicher Art von Zygolobus. Diese Gattung muss ganz eingehen, nachdem Ehlers nachge-

*) Annali d. Acc. d. Aspiranti naturalisti II. 1844 (Claparède).

wiesen, dass die von mir dazu gerechneten Thiere nichts anderes als Arten von Lumbriconereis mit hervorgetretenen Nackenwülsten sind *).

Plioceras multicirrata, die Quatrefages als zweite Art seiner Gattung Plioceras aufzählt, wird von Claparède als eine Lysidice bezeichnet, die abweichend von den andern Arten nicht drei sondern fünf Fühler besitzt. Nach seiner Beschreibung und seinen Abbildungen zu urtheilen möchte ich diese blassgrünliche 50 Mm. lange Annelide für ein junges Exemplar von *Eunice (Marphysa) sanguinea* halten, bei dem sich die Kiemenfäden noch gar nicht entwickelt haben oder vielleicht höchstens als sehr kurze einfache Fädchen an einigen Rudern vorhanden sind. Namentlich bestärkt mich auch die Form der zusammengesetzten Borsten, welche Säbelborsten sind, in meiner Ansicht. Ich selbst habe etwas grössere Exemplare von *E. sanguinea* gefunden, bei denen die Kiemen theils bloss einfache, theils gablige Fädchen waren, während sie bei den grossen Thieren fünf bis sechs Fäden bekommen.

Gattung **Portelia** (Fam. Nephthydea) Qf. I. p. 431.

Als Hauptunterschied der Gattung Portelia von Nephthys wird die Anwesenheit von nur zwei Fühlern angegeben, während Nephthys deren vier besitzt. Es sind aber in der That bei dem einzigen Exemplar von *P. rosea*, welches die Sammlung enthält, auch vier Fühler zu erkennen, zwei jedoch sind nach unten umgeschlagen und entziehen sich so dem Blick.

Dass *Nephthys coeca* Fab., die Quatrefages, weil Fabricius nur zwei Fühler angiebt, ebenfalls zu Portelia ziehen will, eine echte Nephthys ist, nehmen alle übrigen und namentlich die mit der grönländischen Fauna wohl bekannten Zoologen an, bei der Kleinheit jener Organe können die unteren beiden leicht auch ihm entgangen sein. Das Vorhandensein von zwei Analcirren bedarf einer wiederholten Untersuchung. Fraglich ist, ob

*) Ehlers Borstenwürmer Abtheil. II. p. 380.

die Gattung Portelia überhaupt einzuziehen ist, da Kinberg auch eine Nephthydee mit bloss zwei Fühlern beschreibt, die *P.* (?) *Qualrefagei.*

Gattung **Rhytocephalus** Qf. II. p. 391. (Anhang der Fam. Terebellea.)

Die einzige Art *Ilh. ebranchiatus*, welche die Sammlung enthält, scheint mir eine Amphicteis, deren Kiemen abgerissen sind, und ich glaube sehr wohl jederseits auf dem Rücken des 3ten Segmentes noch die Stellen zu erkennen, wo diese Organe gesessen haben. Quatrefages giebt vier Segmente an, die bloss ein Bündel Haarborsten tragen, ich kann deren nur zwei erkennen, unter dem Bündel des zweiten läuft ein schmaler Hautsaum herab, der aber noch keine Häkchen trägt, darauf folgen 15 Segmente mit Haarborsten und Häkchen. Von der Gattung Amphicteis ist sonst nichts im Museum vorhanden, und Quatrefages daher keine Vergleichung möglich gewesen.

Gattung **Uncinochaeta** Qf. II. p. 325. (Anhang der Fam. Hermellea.)

Von dem Exemplar der allein vorhandenen Art *U. incompleta* führt Quatrefages selbst an, dass es in einem sehr schlechten Zustande, und ihm den Kopf zu unterscheiden nicht möglich gewesen sei; er meint, dass derselbe sich ganz zurückgezogen habe. Die Kiemen oder vielmehr Cirren, die er am Vorderende beschreibt, und von denen er sagt, er habe ihren Ursprung nicht ermitteln können, finde ich nicht. Ich halte Uncinochaeta für die hintere Hälfte einer grossen Terebella, deren Haarborstenbündel bis zum Ende des Leibes fortgehen.

Gattung **Gymnosoma** Qf. II. p. 483. (Fam. Serpulea.)

Obwohl das Exemplar der einzigen Art, *G. inerme*, auf welche diese Gattung begründet ist, seines bedenklichen Zustandes wegen nur mit der grössten Vorsicht untersucht werden dürfte, liessen sich die seitlichen Borstenbündel, welche die Gattungsdiagnose in Abrede stellt, an der hinteren Leibeshälfte sogleich erkennen: man

sieht sie schon bei 8-facher Vergrösserung auch an den vorderen Segmenten, und zählt unter dem zusammengesetzten Mikroskop mehr als 14 äusserst dünne Borsten in einem der hinteren Bündel. Die Kiemenfäden, deren ich über 50 zähle, sind bis 19 Mm. lang und zum Theil noch fast bis zur Spitze durch eine Membran vereinigt, so dass der Ausdruck cirres branchiaux libres in der Gattungsdiagnose, der übrigens in der Beschreibung der Art selbst beschränkt wird, jedenfalls irre leiten muss. Der Zweifel, den Herr v. Quatrefages wegen der Aufstellung dieser neuen Gattung ausspricht, ist nur zu begründet: ich finde keinen Grund, weshalb das in Rede stehende Thier nicht zu den Myxicolen gezählt werden sollte.

Gattung **Loxosiphon** Dies.

In Beziehung auf diese Gattung erlaube ich mir auf meine Auseinandersetzung über Loxosiphon und Cloeosiphon im Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für 1867. p. 47 zu verweisen. Die Charaktere, welche bei Loxosiphon vorausgesetzt werden, treffen weder bei *L. elegans* (Cham.) zu, welcher ein Aspidosiphon ist, noch bei *L. aspergillum* Qf., welcher Aspidosiphon nahe steht, dessen Nackenschild aber aus kalkabsondernden Drüsen besteht (*Cloeosiphon* Gr.). Die Oeffnung, durch welche der Rüssel sich einstülpt und der After liegen durchaus ebenso wie bei Aspidosiphon, nicht davon abweichend, aber beide Oeffnungen fallen nicht leicht in's Auge.

Was die Durchsicht der Arten anlangt, so bestimmten mich bei der Wahl derselben zwei Gesichtspunkte: einmal lag mir daran, von gewissen, namentlich umfangreichen, Gattungen sämmtliche Arten zu vergleichen, um für manche schärfere Charaktere zu gewinnen, — dies habe ich beinahe gänzlich bei den Gattungen *Eunice* Cuv. und *Sabella* Sav., annährend nur bei *Nereis* Cuv., *Nephthys* Cuv., *Clymene* Sav. und *Terebella* Sav. durchgeführt —, andererseits bedurfte ich, um bei der Bestimmung meiner Ausbeute von der französischen Kanalküste ganz sicher zu gehen, der Untersuchung einzelner Arten aus sehr verschiedenen Gattungen. Ich musste mir sa-

gen, dass, obwohl ich in St. Vaast, in St. Malo und Roscoff mit allem Eifer gesammelt, mir noch gar manches entgangen sein konnte, manches auch wohl gerade an diesen Orten und zwar zu Anfang des Herbstes nicht vorkommt, was sich anderwärts oder zu anderer Zeit findet, aber die so viel grössere Zahl der Species, die Quatrefages von der französischen Oceanküste aufführt, konnte zum Theil auch daher rühren, dass einige identisch mit anderen waren. Dies hat sich denn auch wirklich bestätigt.

Polynoë Sav.

P. laevis Aud. et Edw. (Qf. I. p. 227.)

In zwei Exemplaren vorhanden. Das Originalexemplar von Audouin und Edwards von den Chansey-Inseln (Glas 17b) ist leider nur in der grösseren Vorderhälfte vorhanden, 23 Ruderpaare umfassend, und hat weder mehr den unpaaren Fühler noch Rückencirren und Elytren, so dass es zu einer eingehenden Vergleichung mit verwandten Arten nicht benutzt werden kann. Die Borsten des oberen Bündels stimmen eher mit der Abbildung von *P. cirrata* Müll. als mit *Laenilla glabra* Mgn. noch weniger aber mit *L. alba* Mgn. überein, bei welcher Malmgren *P. laevis* fraglich als Synonym aufgeführt hat.

Das andere Exemplar (Glas 17a) aus Boulogne, 16 Mm. lang, 7 Mm. mit den Borsten und 3 Mm. ohne Ruder breit, besitzt nicht 14, sondern 15 Paar Elytren (doch ist die 15te nur auf der einen Seite erhalten und sehr durchsichtig) und stimmt in der nach hinten sehr verjüngten Form des Leibes, in der Beschaffenheit der Rückencirren und Elytren mit *Evarne impar* Johnst. Mgn. überein, doch ist der unpaare Fühler entschieden länger als die äusseren. Der linke Aftercirrus ist auffallend lang, 4 Mm., so lang als die 12 hintersten Segmente, von denen die letzten 10 reproducirt und noch kurz sind, der rechte ist abgebrochen.

P. floccosa Sav. (Qf. I. p. 236.)

Quatrefages glaubt diese hauptsächlich durch

die 16-Zahl der Elytrenpaare und die weisse Farbe des Leibes charakterisirte Polynoë, bei St. Vaast wiedergefunden zu haben, dann ist aber das in der Sammlung unter diesem Namen aufgestellte Exemplar wohl nicht das seinige, da nach Quatrefages 40 bis 42 Segmente und 16 Paar glatte, am Rande ungefranzte Elytren vorhanden sind, jenes Exemplar aber nur 39 Segmente und 15 Paar am Aussenrande gefranzte Elytren besitzt: sie sind sehr derb, bräunlich-feinpunktirt, abgerundet quadratisch oder schief und länglich gerundet-dreieckig und Savigny selbst konnte über die Beschaffenheit der Elytren bei seiner *P. floccosa* gar nichts sagen, da sie abgefallen waren. Ich fand auch den Leib fleischroth, nicht weiss, auf dem Rücken zeigten die Segmente ein vertieftes queres Oval. Die Rückencirren waren mit Fädchen besetzt. Die Borsten des oberen Bündels unregelmässig fächerartig ausgebreitet, die längsten ebenso lang als die des unteren Bündels, und beide von der Beschaffenheit wie bei *P. cirrata*, so dass ich glauben möchte, hier ein Exemplar dieser Art vor mir zu haben, und jedenfalls ein Versehen in der Etiquettirung annehmen muss.

P. foliosa Sav. Qf. I. p. 252. St. Vaast.

Der Grösse nach kann das im Glase 31c vorhandene Exemplar, das 27 Mm. misst, nicht dasjenige sein, das Savigny vor sich gehabt hat, und dem Fundort nach auch nicht dasjenige, nach welchem Audouin und Edwards diese Art beschrieben haben, doch stimmt es mit ihrer Beschreibung gut überein. Malmgren führt die *P. foliosa* obgleich fraglich als ein Synonym bei *P. gelatinosa* Sars (*Alentia gelatinosa* Mgn.) auf. Die Untersuchung des vorliegenden Exemplares lässt keinen Zweifel darüber; die Zahl der Elytrenpaare ist 18, sie sind durchsichtig, auffallend weich, am Rande etwas buchtig und gerunzelt, bleichfleischfarbig, glatt, ungefranzt, Fühler und Cirren glatt, die Borsten des oberen Bündels ungemein dünn, die des unteren dagegen sehr breit und beide von der Beschaffenheit wie sie Kinberg abbildet *).

*) Fregatten Eugenies Resa Annulata Taf. XI. Fig. 26.

Die Fühler waren leider bis auf den äusseren der rechten Seite abgebrochen, doch erkannte man noch die Stellung der drei mittleren an ihren Grundgliedern, dass nämlich die paarigen derselben etwas nach aussen und hinten von dem unpaaren und dicht neben ihm entspringen (Antennae una cum tentaculo ex antica perte angustata lobi cephalici productae Mgn.). Hiernach müsste wohl der ältere Name *P. foliosa* für diese Art beibehalten werden. Die übrigen Gläser unter der Nummer 31 enthalten nicht *P. foliosa*, sondern wie mir scheint *P. cirrata*.

P. nuda Qf. aus dem Rothen Meer.

Diese Polynoë, welche in zwei Exemplaren vorhanden ist und deren Beschreibung ich in dem grossen Annelidenwerke von Quatrefages nicht finden kann, interessirte mich ins besondere wegen der grossen Aehnlichkeit mit meiner *Polynoë elegans*, die Malmgren zu einer besonderen Gattung *Lepidasthenia* erhoben hat. Es ist eine von jenen langgestreckten Polynoën, deren Elytren aber wohl bis zu den hintersten Segmenten fortgehen — das Endsegment und vielleicht noch einige vor ihm fehlen auch dem grösseren der beiden Exemplare, welches bei einer Länge von etwa 84 Mm. und einer Breite won 7,5 Mm. (mit den Borsten) 88 Segmente besitzt, von dem andern Exemplar existirt bloss eine Vorderhälfte, an der aber alle Fühler und grösstentheils auch die Elytren erhalten sind, die an dem ersterwähnten in der vorderen Partie abgefallen und erst vom 26sten Segment an erhalten sind. Die Elytren, deren 1te den Kopflappen ganz bedeckt und 2 Mm. misst, und deren 6te auf Segment 11 fast noch dieselbe Grösse hat, werden von da ab kleiner und sinken auf den Segmenten hinter dem 26sten auf 1 Mm. im Durchmesser, ein Unterschied, der bei *P. elegans* in ähnlicher Weise stattfindet: auch sind wie hier die vorderen breitoval, die übrigen kreisrund, alle aber glatt, hyalin oder bräunlich und glattrandig und die Mitte des Rückens bleibt frei. Ihre Vertheilung folgt demselben Gesetz, so dass sie bis Segment 33 (mit der bekannten Ausnahme am 4ten und 5ten Segment) immer ein Segment, von da an immer

zwei überspringen, nur einmal sehe ich hier eine Unregelmässigkeit, da das 26ste, 28ste und 31ste Elytren tragen, dann erscheinen sie gleichmässig fortgehend auf Segment 34, 37 u. s. w. Eine Eigenthümlichkeit der Elytren von *P. nuda* ist noch, dass sie eine geaderte Zeichnung besitzen, welche von einem mittleren Stämmchen auszugehen pflegt: dieses Stämmchen entspringt von der weit nach dem Aussenrande liegenden Insertionsstelle der Elytren, wenigstens an den breit ovalen Elytren. Die Färbung des Rückens zeigt ähnliche Abwechslung der Zeichnung durch Querbinden, wie bei *P. elegans*, indem einzelne Segmente oder, wie an der hinteren Leibeshälfte, wenigstens ihre Ruder weiss sind; bei den übrigen ist der Rücken mitten weisslich, jederseits dunkelbraun mit weissen Pustelchen besetzt und diese Färbung setzt sich seitlich in einer schmalen Zacke von etwas blässerer Farbe bis zur Insertionsstelle der Elytren und der Rückencirren fort. Ein bestimmtes Gesetz, nach dem jene weisse Färbung der Segmente oder ihrer Ruder auftritt, ist nur vorn ausgesprochen, indem vom 8ten Segment an gerechnet, jedes 4te Segment ein weisses ist, also Segment 8, 12, 16, 20, 24: dahinter geht es weniger regelmässig zu, zwar pflegen immer je zwei weisse oder weissruderige Segmente beisammen zu liegen, aber die Zahl der dazwischengeschobenen ist nicht dieselbe: sie wechselt von 1 bis 4 und zuweilen tritt auch ein einzelnes weisses Segment auf. So sind z. B. das 25ste, 30ste und 31ste, 34ste, 36ste und 37ste, 39ste und 40ste das 43ste, 45ste und 46ste von dieser Färbung; meist sind in der hinteren Partie des Leibes die dunkelen Segmente diejenigen, welche Elytren tragen. Fühler wie Rückencirren sind weiss und durchaus glatt, letztere stehen auf keinem Basalgliede und enden in ein kurzes dünnes Fädchen ohne vorherige Anschwellung: die drei vorderen jederseits zeichnen sich durch Länge aus, der Kopflappen ist 6-seitig mit breitem spitzen Stirneinschnitt zur Aufnahme des kurzen und dicken Grundgliedes vom unpaaren Fühler. Die Augen stehen jederseits nahe hintereinander, das vordere an der

seitlichen Ecke des Kopflappens; die drei mittleren Fühler auf einer Linie, die äusseren sind länger als die anstossenden, kaum länger vorragend als der obere Fühlercirrus, unten etwas dicker als die halbe Breite des Kopflappens und allmählich zugespitzt. Der unpaare Fühler ist länger als sie und misst 4,5 Mm. Die Bauchcirren reichen bis zum Einschnitt der Borstenköcher; der des 1ten Ruders übertrifft die andern merklich an Länge. Die Ruder haben nur einen ausgebildeten Ast, dessen Köcher etwa 14 gelbe gerade unter der Spitze mit vier Zähnen versehene Borsten trägt, von einem oberen Borstenbündel kann ich nichts wahrnehmen, doch glaube ich die Stelle, an der es gesessen hat, zu erkennen. Die kleine Papille unten an der Basis der Ruder tritt erst am 31sten auf.

Eunice Cuv.

A. Arten mit zweilappigem Stirnrande und Fühlercirren auf dem Mundsegment.

a. Fühler rosenkranzförmig oder mit längeren, weniger markirten Gliedern.

E. tentaculata Val. Qf. (I. p. 317) Port Western.

An dem grösseren der beiden Exemplare, dem vollständigen mit reproducirtem Schwanzende, hatte der unpaare Fühler, der nur etwas länger als die mittleren war, die Länge der zwei ersten Segmente und elf Glieder, die äusseren Fühler die des Mundsegmentes und acht Glieder. Die ungegliederten Fühlercirren reichten bis zum Kopflappen. Die 1te Kieme von der Länge des Rückencirrus und mit fünf Fäden sass am 5ten Ruder, die 3te, die den Rückencirrus überholte, hatte bereits 10, die 11te ($2^1/_2$mal so lang als ihr Rückencirrus) 18, die 14te eben so lange 15, die 29ste (3mal so lang als ihr Rückencirrus) nur 12, die 35ste wiederum einmal 14 Fäden.

Von da an sinkt die Zahl der Kiemenfäden allmählich: so zeigte die vorletzte vor dem reproducirten aus mehr als 30 Segmenten bestehenden Schwanzende 9, die

nächste 5 Fäden, beide etwas länger als ihr Rückencirrus. Die Kiemen des Schwanzendes waren nur einfädig und fehlten hinten ganz. Nirgend erreichten die Kiemen die Mitte des Rückens. Der Leib war am Mundsegment 7 Mm., in der breitesten Gegend, vom 12ten bis 17ten Segment 9,5 Mm. breit, und die Segmente hier etwa 7mal so breit als lang.

Zwei andere Exemplare waren blosse Vorderenden und trugen die 1te Kieme am 4ten Ruder. Keines von allen zeigte ein lebhaftes Farbenspiel.

E. Bottae Qf. (I. p. 320) aus dem Rothen Meer.

Das vollständige 56 Mm. lange Exemplar mit etwa 85 Segmenten ist nicht so frisch als das andere unvollständige, jetzt lebhaft fleischfarbene, und an letzterem der unpaare Fühler mit 16 Gliedern so lang als die ersten 4, die mittleren so lang als 3 Segmente, die äusseren Fühler mit 9 Gliedern von der Länge des Mundsegments. Fühler- und Rudercirren sind nicht gegliedert, erstere reichen nicht bis zum Kopflappen, letztere sind meist nur halb so lang als die zusammengesetzteren und fast ebenso lang als die einfacheren Kiemen. Die Kiemen, deren erste, noch nicht so lang als ihr Rückencirrus, am 6ten Ruder sitzt, beginnen sogleich mit 6 Fäden, bekommen von der 3ten an 7 Fäden, indem sie den Rückencirrus überholen, und halten sich so bis zur 10ten, von der an die Zahl der Fäden schnell wieder sinkt, so dass bereits die 22ste nur 3-fädig, die 33ste 2-fädig wird.

Im vollständigen Exemplar verhalten sich die Kiemen ähnlich, beginnen aber nur 1-fädig, werden erst am 9ten 6-fädig, bleiben so bis zum 16ten und sinken dann auf 4 und 5 Fäden: die 2-fädigen Kiemen, die mit dem 32sten Ruder anfangen, nehmen 53 Ruder ein und sind noch länger als ihr Cirrus, dann folgen einige ganz einfache.

Diese Art steht meiner *E. flaccida* nahe.

E. Pelamidis Qf. (I. p. 322). Payta.

Ich habe nur das kleinere, weichere in zwei Hälften zerrissene Exemplar untersucht, das Hinterende fehlt

ganz, kann aber wohl nicht von unbedeutender Länge sein, da die letzten erhaltenen Kiemen 8-fädig und 7-fädig sind. Diese Art fällt durch ihre Breite auf (im Maximum 10 Mm. ohne die Ruder); die Länge des vorhandenen Körpertheils (205 Segmente) beträgt 222 Mm., die Länge der ansehnlichsten Kiemen, z. B. solcher mit 22 bis 24 Fäden, 8 Mm., diese erreichen die Mittellinie des Rückens. Schon die 1ste Kieme (am 3ten Ruder) 2,5 Mm. lang beginnt mit 7 Fäden, die Zahl der Fäden erreicht das Maximum (24) an der 12ten Kieme, und sinkt dann langsam, so dass die 35ste (etwa 8 Mm. lange) noch 18, die 100te (fast 5 Mm. lange) noch 9 Fäden besitzt.

Die Rückencirren sind auffallend kurz und messen an den 8 Mm. langen Kiemen nur 2 Mm., sie sind merklich kürzer als die untersten Strahlen der Kieme. Die Fühler zeichnen sich durch Kürze und enge Ringelung aus, indem der längste, der unpaare, nicht länger als das Mundsegment (5 Mm.) ist und 17 Glieder hat, die äusseren messen 3 Mm. und sind kürzer als die mittleren beiden. Die vorderen Segmente sind meist 11mal so breit als lang. An den grossen Kieferladen sieht man 5 Zähne, an dem grösseren der halbmondförmigen Kiefer 8 grössere und 4 kleinere Zähnchen.

E. torquata Qf. (I. p. 312) St. Jean-de-Luz.

Diese Art, welche ich in früheren Jahren als *Eunice Harassii* aus dem Adriatischen Meer beschrieben, jetzt aber, seitdem ich die echte *E. Harassii* Aud. und Edw. bei St. Malo kennen gelernt, davon genau zu unterscheiden weiss, ist keine andere als die *torquata* Qf., die mit der *Leodice fasciata* Risso zusammenfällt. Die weissen Fühler sowohl als die Fühler- und Rückencirren sind deutlich gegliedert, die ersteren, wenigstens in ihrem Mitteltheil wirklich rosenkranzförmig, und die eingeschnürten Stellen noch mehr durch einen braunen Ring hervorgehoben, ihre Aciculae schwarz. Die im Leben bronze-braune oder mehr kupferrothe Farbe, welche auf den Segmenten von opalweissen Flecken unterbrochen ist, — das 4te oder 5te oder auch das 6te Segment ist

oben ganz weiss — pflegt sich, wie auch Quatrefages bemerkt, lange Zeit im Weingeist wohl zu erhalten, bleicht aber zuletzt doch aus. Bei grossen Exemplaren steigt die Zahl der Fäden an den Kiemen bis auf 14, die vorderen Rückencirren sind weitläufig gegliedert.

E. Laurillardi Qf. (I. p. 314).

In dem betreffenden Glase fand ich zwei verschiedene Arten: zwei Exemplare derselben Art hatten rosenkranzförmige Fühler, ein 3tes ungegliederte: keine von beiden Arten zeigt eine 4-lappige Stirn, wie Quatrefages angiebt, es liegt hier also jedenfalls ein Irrthum vor. Die ersterwähnte Art kann ich von *E. torquata* nicht unterscheiden, die zweite möchte ich für *E. vittata* (d. Ch.) halten.

E. Harassii A. et E. (Qf. I. p. 307).

Im Leben mehr ziegelbraun als bronzefarben, mit kleineren anders vertheilten weissen Rückenfleckchen, und, so viel ich beobachtet, niemals mit jener weissen Binde auf einem der vorderen Segmente. Die Fühler sind nie kurzgegliedert, überhaupt nicht sowohl gegliedert als mit weiter von einander abstehenden dunkeln Ringen gezeichnet. Genaueres über diese Art und ihre Unterschiede von der vorigen werde ich in meinen Mittheilungen über St. Malo angeben; nur das will ich hier noch anführen, dass diese Art auch im Adriatischen Meer vorkommt, wo sie jedoch selten zu sein scheint. Bei St. Malo und Roscoff kommt sie zahlreich vor.

E. Quoyi Qf. und *E. Gaimardi* Qf., beide mit gegliederten Fühlern kann ich in der Sammlung nicht finden.

E. australis Qf. (I. p. 321) Neuseeland.

Die Färbung ist jetzt ein graulichos violet mit Farbenspiel, der unpaare der rosenkranzförmigen Fühler 5 Mm. lang, reicht bis zum 5ten Segment und hat etwa 21 Glieder, die mittleren 3 Mm. lang mit etwa 14 Gliedern, reichen bis zum 3ten, die äusseren, 2 Mm. lang mit 9 Gliedern bis zum 2ten Segment, bei allen sind

die Glieder an der Basis weniger deutlich abgesetzt und kurz, bei den Fühlercirren länger als bei den Fühlern, weniger abgesetzt, 6 an der Zahl. Ein auffallendes Kennzeichen dieser Art besteht darin, dass die Kiemen, wie bei *E. Bellii*, nur auf einer sehr kurzen Strecke des Leibes, und zwar an 27 Segmenten vom 8ten bis zum 34sten Ruder vorkommen. Sie beginnen mit 4 Fäden, erreichen ihr Maximum (10 Fäden) an der 9ten bis 11ten Kieme, sinken bei der 22sten auf 3 und hören mit 1 auf. Die längsten sind 2mal so lang als ihr Rückencirrus, die vordersten (längeren) Rückencirren 2 Mm. und ebenso lang als die langgegliederten Aftercirren. Die mittleren Segmente waren ohne die Ruder etwa 5mal so breit als lang. Hiernach muss ich trotz einiger Abweichungen auf die Identität dieser Art mit meiner *E. paucibranchis* *) schliessen.

E. Rissoi Val. Qf. (I. p. 315) Marseille.

Bei allen drei Exemplaren beginnen die Kiemen am 4ten Ruder (5ten Segment) (bei einem so nur auf der linken, am 6ten Ruder auf der rechten Seite) und zwar als einfache Fädchen bekommen höchstens 6 bis 8 (selten 10) Fäden, und sinken bei dem vollständigen Exemplar von 70 Mm. Länge vom 30sten Ruder an auf 5, 4 u. s. w. bis 1 Faden, die letzten 10 der 105 Ruder gehen leer aus. Die Fühlercirren reichen bis an den Kopflappen, der längste Fühler, der unpaare, bis an das 5te Segment, die mittleren bis auf das 3te, man erkennt höchstens an der Spitze einige gestreckte Glieder. Hiernach wie nach den Verhältnissen der Kiemen und Rückencirren haben wir keine neue Art, sondern die *E. vittata* delle Chiaie vor uns, welche mit *E. rubrocincta* Ehl. zusammenfällt, und sonst in der Pariser Sammlung nicht vertreten ist.

E. heterochaeta Qf. (I. p. 314) Guettary.

Vollständig, 52 Mm. lang mit etwa 100 Rudern. Fühler nur an der Spitze langgegliedert, der unpaare längste reicht über das 4te Segment hinaus, ist 2,5 Mm. lang und

*) Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für 1866. S. 64.

zeigt 5 längliche Endglieder, die mittleren 2 Mm. lang mit 4 Gliedern, die äusseren etwas kürzer als das Mundsegment mit 2 Gliedern. Die Kiemen beginnen am 3ten Ruder mit 1 Faden, bekommen höchstens 6 bis 7 Fäden (von K. 8 bis etwa 22), haben von der 34sten an nur 3, von der 43sten an 2, die 52ste und die nächsten 24 nur 1 Faden, die übrigen Ruder sind kiemenlos. Die Rückencirren sind kürzer als die vielfädigen Kiemen, die Segmente meist 5mal so breit als lang. Obschon bei der *E. pennata* (Müll.) die Kiemen gewöhnlich mit dem 39sten Ruder aufhören, so sind hier die noch dahinter vorkommenden doch nur 1-fädig, und ich glaube daher, dass auch die *E. heterochaeta* keine neue Art, sondern *pennata* ist.

b. Fühler ungegliedert.

E. ebranchiata Qf. (I. p. 316) Palermo.

Obwohl das vorhandene Exemplar mit mehr als 130 Segmenten nicht vollständig ist, sich also nicht mit Sicherheit sagen lässt, ob an den fehlenden die bis dahin vermissten Kiemen auftreten und wie sie aussehen, so stimmt es doch so vollkommen mit *E. siciliensis* überein, von der ich eine Menge von Exemplaren untersucht habe, (darunter auch solche, die gar keine Kiemen besassen), dass ich an ihrer Identität nicht zweifle. Dass die *E. adriatica* Schm. und *E. taenia* Clap. keine andere Art ist, habe ich schon früher mitgetheilt *), und bei Ehlers finden wir dieselbe Synonymie.

Zu dieser Abtheilung würde ich auch eine Art rechnen, deren Stirn Quatrefages als 4-lappig bezeichnet.

E. scombrinis Val. Qf. I. p. 319. Guayaquil.

Wenn man die Stirn als 4-lappig ansehen soll, ist sie es wenigstens in anderer Art wie bei *E. gigantea*, indem die Mittellappen ganz breit sind. Das ganz vollständige Exemplar hat jetzt einen violetten Leib und violette Kiemen, gegen welche die weisslichen Fühler, Cirren und Bauchcirrenpolster sehr abstechen, eine Länge

*) Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für 1866. S. 68.

von 49 Mm., eine grösste Breite von 3,5 Mm. ohne die Ruder und 5 Mm. mit den Rudern ohne die Borsten und 130 Segmente. Die Fühler zeigen keine Spur von Gliederung, der unpaare eine Länge von 4 Mm. (gleich den ersten vier Segmenten), die mittleren 3 Mm., die äusseren 2 Mm., wie das Mundsegment, das den 5 nächsten Segmenten gleichkommt. Die Fühlercirren reichen nur bis zur Hälfte des Mundsegments.

Die Kiemen, welche den ersten 6 und den letzten 7 Segmenten fehlen, beginnen mit 3 Fäden und steigen an der 9ten auf 6 Fäden, an der 19ten auf 17 und haben etwa von der 22sten bis zur 70sten nur 8 und 9 Fäden, die 85ste und 100ste besitzt deren noch 5, die 110te noch 2; die mittleren Kiemen erreichen fast die Mitte des Rückens und sind viel länger als die Rückencirren, die hier etwa nur die Länge von 1 Mm. und etwa die 3-fache Dicke der Kiemenstämmchen haben, und conisch aussehen. Die Bauchcirren sind noch kürzer und dicker, und meist nur das spitze Ende von Polstern, auch mehr chamois-weisslich gefärbt. Die Aftercirren sind 1,5 Mm. und so lang als die letzten 10 sehr kurzen Segmente. Die Borsten stehen in äusserst wenig vorragenden Fächern, die Aciculae sind schwarz. Der Leib verschmälert sich nach hinten nur sehr wenig und langsam, und fällt durch seine Kürze und Breite auf, indem seine zahlreichen Segmente meist 9- bis 10mal so breit als lang sind.

B. Arten mit 4-lappigem Stirnrande (Eriphyle Kbg.)

E. gigantea Cuv.

Das grösste der drei Exemplare (A) misst, obwohl unvollständig, an 130 Cm., ein weniger starkes aber vollständiges (B) etwa 145 Mm. Das 6-lappige Ansehen des Stirnrandes, das Quatrefages hervorhebt, rührt von einer queren Furche der grossen seitlichen Lappen her und findet sich nicht bei allen Exemplaren, die Fühlercirren erreichen etwa nur die halbe Länge des Mundsegments. Die Zahl der Fäden an den kammförmigen Kiemen steigt noch höher als Quatrefages angiebt, ich zähle bei mehreren über 30, schon die 1ste Kieme,

die an Ruder 5 oder 6 sitzt, ist kammförmig, aber die letzten etwa 45 Ruder an Exemplar B haben gar keine Kiemen. Die Färbung des Leibes ist bei zweien sehr dunkel, ziemlich kupfrig mit stark irisirendem Goldglanz, bei einem heller, schmutzig graulich, aber die Kiemen immer dunkel.

E. Roussaei Qf. (I. p. 309) Martinique, St. Jean de Luze.

Das grösste Exemplar (A) hat eine Länge von 56,5 Cm., ein anderes (B) eine von 25,6 Cm. bei 21 Mm. grösster Breite ohne die Ruder, aber beide Exemplare sind ebensowenig vollständig als ein drittes, so dass man nicht weiss, wie sich an den letzten Segmenten die Kiemen verhalten. Quatrefages giebt an, dass sie 20 bis 25 Fäden zeigen und erst am 10ten Segment anfangen; ich sehe die erste bei Exemplar A am 8ten Ruder, bei B aber bereits am 6ten, dort nur mit 5 Fäden, hier (wo sie bereits 12 Mm. misst) mit 40, die Zahl der Fäden erhebt sich nicht über 47 (so an der 27sten). Die Länge der Kiemen steigt auf 14 Mm. (an Ruder 25) und die längsten sind 3mal so lang als ihr Rückencirrus, die letzte des Bruchstückes B, die 256ste hat noch 36 Fäden und 10 Mm. Länge, ihr Rückencirrus 3 Mm. Bei Exemplar A und B erreichen die Kiemen nirgend die Mittellinie des Rückens, bei C kreuzen sich die längeren derselben, und die 1ste Kieme erscheint erst am 9ten Ruder. Die Fühlercirren reichen über den Vorderrand des Mundsegments hinaus und die Fühler sind ebenfalls länger als bei *E. gigantea*. Das Exemplar C ist vorn weniger breit als das von Quatrefages (Pl. 10. Fig. 1) abgebildete, bei St. Jean de Luze gefundene, das die Färbung nach dem Leben und ein noch viel verjüngter zulaufendes Vorderende zeigt.

C. Arten mit 2-lappiger Stirn und ohne Fühlercirren (Marphysa Sav. Qf.)

a. Fühler ungegliedert.

M. (*E.*) *sanguinea* (Mont.) (Qf. I. p. 332). Bréhat, Neapel.

Zahlreiche und grosse Exemplare.

E. (*M. haemasoma* Qf. (I. p. 334). Tafel-Bay.

Ein sehr grosses jetzt hellfleischfarbiges Exemplar mit mehr als 340 Segmenten 32,6 Cm. lang, am Mundsegment etwa 4 Mm., vom 28sten bis 38sten an 8 Mm. breit, wobei die Segmente wohl 12mal so breit als lang sind; von da nimmt die Breite wieder ab, und die Segmente werden weiter nach hinten nur noch 5mal so breit als lang. Die 3 mittleren Fühler 3 Mm. lang, so lang als die 3 ersten Segmente, die äusseren über 2 Mm., wie das Mundsegment, welches die Länge der 3 folgenden hat, wie schon Quatrefages angiebt. Die Kiemen beginnen am 26sten Ruder mit 1 Faden, so lang als der Rückencirrus, dann folgen 2 mit 2 Fäden, 8 mit 3 Fäden, den Cirrus schon überragend, die 12te bis 24ste hat 4 Fäden, die 25ste bis zur 50sten 5, die 51ste und die 37 folgenden 6 Fäden, von da an sinkt die Zahl der Fäden sehr langsam, so dass die 88ste bis 209te noch 5 Fäden behalten und erst bei der 280sten 2 Fäden auftreten; die 310te und die nächsten Kiemen bestehen nur aus 1 Faden und die letzten 20 Ruder sind ohne Kiemen. Der Rückencirrus ist ungemein kurz, auch die vorderen nur 1 Mm. lang, während die Kiemen, sobald sie 5-fädig werden und der Leib 7 Mm. breit ist, die Mitte des Rückens erreichen, und dies hört erst bei den 2-fädigen auf. Der Bauchcirrus ist nur das spitze Ende eines fast kreisrunden Polsterchens.

E. peruviana Qf. (I. p. 336). Lima.

Es sind nur Bruchstücke vorhanden, an dem längeren, vorderen Bruchstück von 67 Mm. Länge zählt man 65 Segmente. Die 1ste Kieme ist wie die nächsten 8 bloss 1-fädig und sitzt am 16ten Ruder, dann folgen 3 Kiemen mit 2 Fäden, auf diese 3- und 4-fädige, welche letztere die Mittellinie des Rückens erreichen. Die Rückencirren sind sehr kurz (anfangs 3 Mm. lang), die Bauchcirren fast nur an den vordersten Rudern deutlich vortretend, später an der Basis polsterförmig verdickt, diese Polster aber nicht quergezogen und auf die Bauchseite verlängert.

Der Leib wird höchstens 4 Mm. breit, der unpaare Fühler ist 3 Mm. und ebenso lang als das Mundsegment, die mittleren Fühler messen 2,3 Mm., die äusseren 2 Mm., das Mundsegment hat die Länge der nächsten $2^1/_2$ Segmente und sein hinterer Ring die Länge des 2ten Segments. Die vorderen Segmente sind etwa 3mal, die hinteren 4mal so breit als lang.

In demselben Glase befindet sich ein Endstück, das mit einem Paar 5-fädiger 3 Mm. langer Kiemen beginnt, dann folgen 11 Paar mit 4, 20 mit 3, 10 mit 2 Fäden, die 19 nächsten Kiemen sind 1-fädig, und die letzten 11 Segmente tragen gar keine Kiemen.

Die zusammengesetzten Borsten unterscheiden sich durch die von Quatrefages angegebene Sichelform des Anhanges von denen der *E. sanguinea*. Die Nadeln sind schwarz, und in den vorderen Rändern 2 vorhanden.

An einem von mir eingetauschten Bruchstück derselben Art beginnen die Kiemen erst am 21sten Ruder, ebenfalls mit 1 Faden, und bleiben so bis zum 29sten, am 35sten haben sie 3, am 37sten 4 Fäden und weiterhin steigt die Zahl der Fäden bis auf 6.

b. Fühler gegliedert.

M. (*E.*) *Gayii* Qf. (I. p. 335). Valparaiso.

Die einzige bisher bekannte Marphysa mit gegliederten Fühlern.

An einem vollständigen Exemplar von 186 Mm. Länge und einer grössten Breite von 7 Mm. ohne die Ruder, zähle ich 215 Segmente. Der Stirnrand ist nur wenig eingeschnitten, der unpaare Fühler nicht vollständig, die mittleren von der Länge des Mundsegments, 3,5 Mm. lang mit 9 wenig abgesetzten Gliedern, die äusseren 2 Mm. Das Mundsegment ist so lang als die drei folgenden Segmente vorn in einen mittleren Vorsprung verlängert, seine Breite nur 5 Mm., die nächsten Segmente sind etwa 4mal, die mittleren 10mal so breit als lang. Das 13te Ruder trägt die 1ste Kieme, die wie die 5 nächsten 1-fädig ist, die 7te und 8te hat 2, die 9te 3, die 10te und 11te 4, die 12te 5 Fäden, die 16te und 22ste 7, die

40ste 10 Fäden, eine Zahl, welche nur bei zwei Marphysen erreicht wird; von da an nimmt sie ab, so dass die 41ste (58ste, 62ste) nur 8, die 88ste 7, die 118te 6, die 129ste 5, die 137ste 4, die 151ste 3, die 174ste 2, die 175ste bis 191ste nur noch 1 Faden haben, die letzten 12 Ruder (192—213) tragen gar keine Kiemen, die 7-fädigen Kiemen kommen an 72 Rudern vor. Die Rückencirren, anfangs 1 Mm. lang, sinken schon an der 41sten Kieme auf $^1/_2$ Mm., werden von der 8ten Kieme schon um mehr als ihre Länge übertroffen und behalten nahezu dieses Verhältniss weiter. Die Bauchcirren, die vordersten ausgenommen, setzen sich in ein ovales Polsterchen fort. Aftercirren von mässiger Länge. Nadeln schwarz.

An einem andern Exemplar, das in drei Stücke zerrissen schien und dann 208 Mm. mass, trat die 1ste Kieme erst am 24sten Ruder links (am 21sten rechts) auf. Die vorderen 13 Kiemen und die hinteren 60 Kiemen vor dem 23ten Segment vom Ende sind 1-fädig, werden aber dabei allmählich so lang, dass sie den Rückencirrus um das Doppelte oder mehr übertreffen (bis 3 Mm.), die 14te bis 18te Kieme haben 2, die 20ste und 21ste 3, die 25ste und die folgenden 31 haben 4 Fäden, die 57ste 5 Fäden, weiterhin werden sie 6-fädig und bis $6^1/_3$ Mm. lang, so dass sie einander gegenseitig erreichen, einzelne bekommen auch 7 Fäden. Der Leib ist vorn flach gewölbt, die Segmente hier 10mal so breit als lang, weiter hinten mehr cylindrisch, zuletzt wieder platt.

Lysidice Aud. et Edw.

L. torquata Qf. (I. p. 376. pl. 9. fig. 20) St. Vaast.

Nach der Untersuchung der in der Sammlung vorhandenen Exemplare von *L. Ninetta* Aud. et Edw. und von *L. torquata* Qf. kann ich keinen Unterschied zwischen beiden anerkennen. *L. Ninetta* soll ein „Caput bilobum“, *L. torquata* ein „Caput integrum“ haben: bei beiden ist der Einschnitt des Stirnrandes, wenn auch bei letzterer nicht so tief als Audouin und Edwards abgebildet haben, und ausserdem eine deutliche Furche auf

der Unterseite des Kopflappens vorhanden. Die weisse Ringbinde auf dem 3ten Segment ist nicht bei allen Exemplaren der *L. torquata*, die ich bei St. Vaast, St. Malo und Roscoff lebend beobachtet, zu erkennen. Audouin und Edwards geben nur eine braune schön irisirende Färbung an, weshalb ich die *L. punctata* Risso des Mittelmeers als eigene Art oder Varietät unterscheiden zu müssen glaubte; nun aber sehe ich, dass auch die meisten Exemplare von der Canalküste, die sonst keine Unterschiede zeigen, dieselbe weiss punktirte Zeichnung auf braunrothem Grunde haben, die Risso hervorhebt. Zuweilen tritt sie nur an den vorderen Segmenten auf und wird auf den nächstfolgenden durch ähnliche weisse Binden wie die auf dem 3ten Segment ersetzt, zuweilen endlich wird sie ganz undeutlich. Die von Keferstein beschriebene *L. Ninetta* mit punktirter Zeichnung und Claparède's *Lysidice mahagoni* (Glanur. Zootom. p. 116. pl. II. fig. 4) sind auf dasselbe Thier: nach der Auffassung Claparède's ist die Stirn ganzrandig, während Keferstein angiebt, dass der querovale Kopflappen an der Oberseite ein wenig eingeschnitten sei. Endlich ist auch noch *Lysidice rufa* Gosse hieher zu ziehen.

Blainvillea Qfg.

Von der Unhaltbarkeit der Gattung ist schon oben die Rede gewesen, hier habe ich nur in Betreff der

Bl. filum Qf. (I. p. 370.)

zu bemerken, dass ich zwischen dieser Art und *Bl. elongata* keinen anderen äusseren Unterschied finden kann als den, dass bei den Exemplaren der letzteren die Augen grösser, bei *Bl. filum* kleiner oder gar nicht zu erkennen sind. Beide haben zusammengesetzte und einfache Borsten.

Lumbriconereis Bl.

E. Latreillii Aud. et Edw. (Qf. I. p. 364.)

Was mich veranlasste, die *L. Nardonis* des Mittelmeers als eine von *L. Latreillii* verschiedene Art aufzu-

stellen, war die Angabe von Audouin und Edwards, dass der sogenannte obere Cirrus kürzer als der untere sei, und der Umstand, dass sie keiner zusammengesetzten Borsten erwähnen. Bei der Betrachtung des Originalexemplars von den Chansey-Inseln stellt sich heraus, dass jener längere obere Cirrus nur die verlängerte Lippe des Borstenköchers ist, und in der That hinter und etwas unter dem Borstenbündel liegt, und dass zusammengesetzte Borsten den vorderen Segmenten nicht fehlen, beide Arten also identisch sind, was auch Quatrefages vermuthete. Diese Lumbriconereis gehören zu den gemeinsten Thieren der Canalküste.

L. maculata Qf. (I. p. 365). Toulon.

Da ich den Kieferapparat dieses Thieres nicht untersuchen konnte, fehlt der Bestimmung die vollkommene Sicherheit. Wenn aber hier das Originalexemplar der *Oenone maculata* von Milne Edwards vorliegt, die Quatrefages als synonym anführt, so beweist die Abbildung der ganzen Figur und der Kiefer in Cuvier's Règne animal Annélid pl. 11. fig. 4, dass das Thier eine Arabella, und, wie ich bereits früher vermuthet, meine *A.* (*Lumbriconereis*) *quadristriata* ist. Vor allem steht fest, dass das Exemplar des Pariser Museums nur einfache Borsten (nämlich Haar- und gesäumte Hakenborsten) besitzt, die Gestalt derselben und die übrigen Verhältnisse stimmen mit *A. quadristriata* überein. Die ausführliche Beschreibung hat Ehlers (Borstenwürmer p. 399) gegeben und durch Abbildungen erläutert. Augen und Fleckenreihen des Leibes kann ich nicht erkennen, aber letztere verschwinden gewöhnlich im Weingeist, sind auch zuweilen an lebenden Thieren kaum an einigen Stellen angedeutet oder fehlen gänzlich. Was die Augen betrifft, so scheinen sie, wenigstens an Weingeistexemplaren, nicht immer nachweisbar.

Euphrosyne Aud. et Edw.

Leider war meine Hoffnung, die von Savigny beschriebenen Euphrosyne-Arten des Rothen Meeres, von

denen unsere Kenntniss dieser Gattung ausging, in der Sammlung zu finden vergebens, es existirt hier weder *E. laureata* noch *E. myrtosa*. Dagegen giebt es ein Originalexemplar von

E. foliosa Aud. et Edw. (Qf. I. p. 409) aus St. Malo.

Ich habe mich an 7 bis 8 Segmenten dieses 10 Mm. langen Exemplars überzeugt, dass der mittlere Rückencirrus nicht zwischen dem 4ten und 5ten Kiemenstämmchen, wie die Figur von Audouin und Edwards angiebt, sondern zwischen dem 2ten und 3ten, also wie bei *E. racemosa* Ehl. steht. Da nun die Kiemenzweige der *E. foliosa* in deutliche spindelförmige Anschwellungen enden und die obere Borstenreihe bis an das untere Bündel tritt, ich mich auch an dem von mir bei St. Malo gesammelten ganz damit übereinstimmenden Exemplar überzeuge, dass die Borsten derselben meist gekerbte, die des unteren Bündels glatte Zinken haben, so ist *racemosa* dieselbe Art.

Nereis (L.) s. str. Aud. et Edw.

In dieser Gattung, von der das Museum eine grosse Anzahl von Arten enthält, hatte ich meine Aufmerksamkeit fast ausschliesslich auf die an den Französischen Küsten vorkommenden gerichtet und fand hier mehrere Bezeichnungen, mit denen ich durchaus nicht einverstanden bin.

N. Marionii Aud. et Edw. (Qf. I. p. 549). Vendée.

An dem Originalexemplar ist leider der Pharynx mit seinen Kiefern und Paragnathen herausgenommen und nicht mehr vorhanden, die Stellung derselben von Audouin und Edwards weder abgebildet noch beschrieben, ich will hier daher diese Lücke nach der Untersuchung eines selbstgefundenen Exemplars von St. Malo ergänzen. An der maxillaren (vorderen) Abtheilung des ausgestreckten Rüssels steht oben jederseits ein rundliches Häufchen von Paragnathen, in der Mitte zwei einzelne

hinter einander, unten jederseits eine schräge längliche, in der Mitte eine quer-ovale Gruppe, an der hinteren Abtheilung aber jederseits eine einfache quere Bogenreihe, in der Mitte eine ähnliche aber viel weniger breite mit jenen winklig zusammenstossend. In jeder dieser Bogenreihen zeichnet sich eine Paragnathe durch Grösse vor den andern punktförmigen aus, und zwar ist die der seitlichen Bögen quergezogen, die in den mittleren oder etwas vor ihr stehende rundlich; ausser letzterer erscheinen mitunter noch vier andere etwas grössere mit ihr zu einem w gruppirte. Auf der Unterseite der hinteren Abtheilung bilden die Paragnathen abweichend von den übrigen europäischen Arten eine nicht eben breite, nach vorn in regelmässige stumpfe Zacken vorspringende Binde; die am Rande der Zacken stehenden, und namentlich die an den ausspringenden Winkeln übertreffen an Grösse die übrigen der Binde, welche sehr fein sind. Die Kiefer selbst fallen durch die grosse, über zwölf gehende Zahl ihrer Zähne auf. Das Rückenfähnchen der Ruder, das durch die Erhebung des nach innen vom Rückencirrus liegenden Ruderrandes, die Streckung des Basaltheils vom oberen Züngelchen und die Verschmelzung jener beiden Theile entsteht, beginnt an jenem Originalexmplar und zwar mit verkürztem Rückencirrus schon am 27sten Ruder.

N. crassipes Qf. (I. p. 550). St. Vaast.

Mehrere kleine Exemplare, die mich durch die Kürze ihrer Fühlercirren und ihre Ruderbildung, namentlich aber die Bildung des Fähnchens an den Rudern des hinteren Körperdrittheils sogleich an *N. Marionii* erinnerten. Die Untersuchung des Rüssels, der an einem 50 Mm. langen Exemplar mit 101 Ruderpaaren aufgeschnitten war, zeigte grosse Uebereinstimmung mit der so eben beschriebenen, nur konnte ich den Gürtel von Paragnathen an dem adoralen (hinteren) Wulst des Rüssels wegen der schwachen Ausprägung derselben nicht so deutlich in seinen Einzelnheiten erkennen. Alles zusammengenommen lässt mich nicht zweifeln, dass wir hier nicht eine besondere Art, sondern bloss junge Individuen von

N. Marionii vor uns haben. Die grösste Breite mit den Rudern betrug nur gegen 3 Mm., ohne dieselben nur 1,5 Mm.

N. bilineata Johnst. Qf. (I. p. 535.) St. Vaast.

Diese Art ist nicht die von Johnston Ann. of nat. hist. III. p. 295 beschriebene *N. bilineata*, auch ist Quatrefages selbst nicht ohne Bedenken in seiner Deutung. Er beschreibt seine Art grün, während die Johnston'sche Art dunkelfleischfarben oder roth und mit zwei mehr oder minder deutlichen weissen neben dem Rückengefäss laufenden Linien gezeichnet ist, ausserdem hat die letztere einen merklich längeren Rückencirrus, und die Vertheilung der Paragnathen ist eine ganz andere, indem namentlich auf der Oberseite des oralen oder hinteren Rüsselwulstes eine kleine fast ovale Gruppe vorkommt, mittlere Paragnathen ganz fehlen und der Gürtel der Unterseite ganz schmal, nur 2-reihig ist (in der vorderen Reihe weit auseinander stehende grössere, in der hinteren ganz kleine dicht an einander stehende Paragnathen). Bei der *N. bilineata* von Quatrefages zeigt vielmehr der Rüssel, der an den beiden Exemplaren der Sammlung genugsam vorgestreckt ist, die Bewaffnung meiner *N. cultrifera*, welche unter diesem Namen nicht in der Sammlung existirt, wohl aber unter noch andern: denn

N. fulva Blv. Qf. (I. p. 507), le Hâvre,
N. ventilabrum d. Ch. Qf. (I. p. 517) und von
N. viridis Johnst. Qf. (I. p. 539), Bréhat drei Exemplare

stimmen durchaus mit *N. cultrifera* überein, nämlich dasjenige von Bréhat, welches vollständig 108 Paar Ruder, eine Länge von 125 Mm. und einen ausgestreckten Rüssel hat, und zwei andere ebendaher mit eingezogenem Rüssel, von denen das eine wohl an 200 Mm. lang ist. Die Figuren von einzelnen Theilen, auf welche Quatrefages bei seiner *N. bilineata* verweist, gehen in der Erklärung der Abbildungen unter dem Namen *N. incerta*, der in dem eigentlichen Text nicht vorkommt. Ausserdem besitzen wir noch eine Darstellung des gan-

zen Thieres und der betreffenden Einzelheiten unter dem Namen *N. margaritacea* Leach im Atlas zu Cuvier's Règne animal Annélides pl. 12. fig. 11, die Malmgren zu einer eigenen Gattung Lipephile erhoben hat.

Es blieb ferner zu untersuchen, ob *N. Beaucondrayi*, wie sie Keferstein *) aufgefasst und abgebildet, mit dem Originalexemplar von Audouin und Edwards übereinstimmte. Dieses letztere war in der Sammlung des zoologischen Museums nicht zu finden, wohl aber entdeckte ich ein Glas mit dieser Etiquette unter den Anneliden des Museums der vergleichenden Anatomie, in dem mehrere Exemplare aus Noirmoutiers von Audouin und Edwards, an denen sich der Rüssel hervordrücken lässt. Sie zeigen vollständige Uebereinstimmung mit Keferstein's *N. Beaucondrayi*, welche einerlei mit *N. cultrifera* ist. In dieser ganzen Synonymie stimmen Ehlers und ich überein. Nach Johnston würde auch *N. coerulea* L. Penn. hieher gehören.

N. fucata Sav. (Qf. I. p. 547). le Hâvre.

Mit dieser Art synonym ist *N. bilineata* Johnst. Savigny hat seine Beschreibung nur nach einem Weingeistexemplar gegeben, leider nicht die Art der Rüsselbewaffnung hineingezogen und die Farbe im lebenden Zustande nicht berücksichtigen können, sonst hätte Johnston seine *bilineata* wohl nicht als neue Art aufgestellt. Ueber die Art ihres Vorkommens habe ich in meinen „Mittheilungen über die Meeresfauna von St. Vaast" gehandelt.

N. regia Qf. (I. p. 511). Boulogne.

In mehreren und zum Theil ausserordentlich grossen Exemplaren vorhanden. Zu derselben Art scheint auch

N. edenticulata Qf. (I. p. 539). St. Vaast,

zu gehören, deren Rüssel ich freilich nicht untersuchen konnte, deren Leib, Kopf- und Ruderbildung jedoch mit *N. regia* übereinstimmen, und das was Quatrefages

*) Beiträge z. Kenntn. einiger Annelid. Sieb. und Köll. Zeitschr. XII. p. 94. Taf. VIII. Fig. 1—6 u. 12).

über die rudimentäre Beschaffenheit der Paragnathen hinzusetzt, widerspricht meiner Meinung nicht. Eine ziegelrothe Färbung des Vorderleibes, wie sie dieser Autor bei *edenticulata* angiebt, habe ich freilich bei *N. regia* nie beobachtet, nur eine blassfleischfarbige.

N. nubila Sav. Qf. (I. p. 505.)

Nicht das Originalexemplar von Savigny, sondern ein neueres von St. Vaast, welches mir, ohne dass ich es im Einzelnen verglichen, mit *N. irrorata* Mgn. übereinstimmend schien. Letztere habe ich bei St. Vaast, St. Malo und Roscoff gesammelt und nachgewiesen, dass die von Quatrefages entdeckte *Heteronereis Schmardae* in demselben Verhältniss zu ihr steht, wie das Malmgren und Ehlers zwischen *Neteronereis arctica* und *N. pelagica* festgestellt haben *).

N. pelagica L. (Qf. I. p. 542). Island, Grönland.

Zu dieser sind auch meines Erachtens das kleine 45 Mm. lange Exemplar der *N. viridis* von Bréhat und das unvollständige, nur 57 Paar Ruder besitzende Exemplar der *N. viridis* von St. Vaast zu ziehen. Von der specifischen Verschiedenheit der *N. Bowerbanckii* Qf. von *N. pelagica* kann ich mich nicht überzeugen.

N. Dumerilii Aud. et Edw. (Qf. I. p. 502). la Rochelle.

Obgleich Audouin und Edwards weder in ihrer Beschreibung dieser Art die Bewaffnung des Rüssels im Einzelnen angegeben, noch eine Abbildung desselben hinzugefügt haben, so sagen sie doch von ihm im Allgemeinen: la trompe ne présente qu'un très-petit nombre de pointes cornées, und diese Angabe zusammengenommen mit der Abbildung eines der vorderen Ruder (an welchem alle drei Züngelchen gleich kurz und stumpf sind, und der Rückencirrus weit über sie hinausragt) beweisen, dass ihre Art dieselbe wie *N. zostericola* Oerst.

*) Jahresbericht der Schles. Gesellsch. für 1869. p. 52.

**) Recherches pour servir à l'histoire naturelle du littoral de la France II. pl. 4 A. fig. 9.

ist. Von den Exemplaren der Pariser Sammlung, die die Etiquette *N. Dumerilii* tragen, habe ich eines mit ausgestrecktem Rüssel (Nr. 134 a) untersucht. Dieses ist keinesfalls die Art von Audouin und Dumeril, sondern die ihr äusserlich ähnliche *N. irrorata* Mgn., welche ebenfalls sehr lange (wohl bis zum 15ten Segment reichende) Fühlercirren, aber einen ganz anders bewaffneten Rüssel besitzt. An ihm ist der Gürtel der Paragnathen, welcher die Unterseite des oralen (hinteren) Wulstes besetzt, wie bei den meisten Nereisarten sehr ausgebildet, eine Doppelreihe, deren vordere Paragnathen grösser sind und weitläufiger stehen, bei *N. Dumerilii* dagegen sieht man hier und zwar ganz vorn, unmittelbar an der Grenzfurche gegen den admaxillaren Wulst eine breite 4mal unterbrochene einfache Querreihe von kaum erkennbaren Paragnathen, und ebenso sind die des maxillaren Wulstes sehr zart, unten jederseits eine mit der Concavität der anderen zugekehrte Bogengruppe von 6 ungleich ausgedehnten Reihen, mitten eine quere Gruppe, oben fehlen sie ganz. Bei *N. irrorata* läuft am maxillaren Wulst jederseits eine kurze einfache Reihe von Paragnathen auf die Kiefer zu, unten stehen wie gewöhnlich drei Gruppen, aber in den seitlichen (auch bogenförmigen und mit der Concavität einander zugekehrten) giebt es vorn nur zwei Reihen und in der äusseren derselben ein Paar ansehnlichere quere Paragnathen, im oralen Wulst existirt oben jederseits eine kleine Quergruppe. In den Rudern wird bald das obere Züngelchen und dann das obere und mittlere überwiegend gegen das untere, der Rückencirrus ist anfangs nicht länger als das obere Züngelchen, und der lange Anhang der Gräten ist sehr dünn und nicht, wie bei *N. Dumerilii*, gesägt.

N. pulsatoria Sav. (Qf. I. p. 503) von der französischen Westküste.

Bei der Kürze von Savigny's Angaben, und da das Originalexemplar nicht mehr zu existiren scheint, lässt sich nicht mehr ermitteln, ob er dieselbe Art vor sich gehabt, die Audouin und Edwards beschrieben haben, doch wird sich diese wiedererkennen lassen. Auf

die *N. pulsatoria* der Pariser Sammlung, die Quatrefages ausführlicher beschrieben, scheinen mir die Angaben von Audouin und Edwards nicht hinlänglich zu passen, Quatrefages konnte an dem maxillaren Wulst des Rüssels oben und unten nur jederseits ein Häufchen von Paragnathen wahrnehmen, erwähnt aber keines mittleren, ich sehe oben ebenso wenig Paragnathen in der Mitte, wohl aber unten eine quere Mittelgruppe. Die oberen Seitengruppen sind kleiner als die unteren, fast linear und enthalten nur etwa acht. Auf dem oralen Wulste sehe ich rechts eine Gruppe von acht, links fehlt sie zufällig, mittlere Paragnathen sind nicht vorhanden; unten zeigt sich ein bis auf die Seiten heraufsteigender Gürtel von meist drei Reihen, in dessen vorderer Reihe dieselben rund und grösser und nur in der Zahl acht vorhanden sind. Bei Quatrefages wird wohl das erste „en dessus" in „en dessous" verwandelt und vor dem „sur les côtes" das nachher folgende „sur la ligne médiane" eingeschoben werden müssen. Die Schneide der Kiefer trägt vier Zähne. In den Figuren von Audouin und Edwards sieht man zehn Zähne und auf dem hinteren (oralen) Wulst vier kreuzförmig gestellte Paragnathen. Die ganze Paragnathenstellung stimmt am besten mit derjenigen überein, die Malmgren bei seiner *Nereis zonata* angegeben *), und die Form der Ruder ist auch ähnlich, doch ragt der Rückencirrus nicht weiter als das obere Züngelchen vor, und dieses — ich finde auch das mittlere — ist gestreckter als bei Malmgren. Obwohl eine gebänderte Zeichnung nicht erkennbar ist, würde ich doch das in Rede stehende Thier eher für *N. zonata* als für *N. pulsatoria* Aud. et Edw. halten. *N. zonata* ist freilich bisher nur aus Grönland bekannt, indessen *N. pelagica* steigt ja auch von den grönländischen Küsten bis zu den englischen und französischen herab.

N. microcera Qf. (I. p. 512). Guettary.

Wenn ich diese Art auch nicht selbst untersucht

*) Annulata polychaeta Taf. V. Fig. 34 u. 34 A.

habe, erlaube ich mir doch darauf aufmerksam zu machen, dass Quatrefages einen wesentlichen Unterschied von *N. brevimana* Johnst. darin findet, dass das untere Züngelchen stets deutlich erkennbar bleibt; wenigstens eben so sehr als dies müsste wohl die so verschiedene Länge der Rückencirren auffallen, die nach Quatrefages bei microcera weit über das obere Züngelchen hinausragen, bei *brevimana* aber lange nicht dessen Spitze erreichen.

N. diversicolor O. Fr. Müll. (Qf. I. p. 508) aus der Ostsee, neben welcher noch

N. Sarsii Rathke (Qf. I. p. 518) von Norwegen

als besondere Art aufgestellt ist, vermag ich nicht zu unterscheiden, und Malmgren wie Ehlers sind derselben Meinung. Kopflappen, Fühlercirren, Rüsselbewaffnung und Ruder stimmen ganz überein. Da nun Johnston *N. Sarsii* ebenfalls für identisch mit seiner *brevimana* hält, werden wohl auch die Unterschiede derselben von der *diversicolor* nicht so bedeutend in die Wage fallen.

N. Yankiana Qf. (I. p. 553). New-York.

Stimmt ganz überein mit *N. virens* Sars, wie bereits Ehlers angegeben. Auch an dem von mir untersuchten Exemplar zeigen die Gruppen der Paragnathen wenig Symmetrie und Regelmässigkeit. Auf dem maxillaren Wulst steht oben ein einzelner, in der Mitte rechts ein Längshäufchen, links ein Querhäufchen von vier, unten eine quere Mittelgruppe von neun, seitlich eine Längsgruppe von mehreren; auf dem oralen Wulst sieht man oben mitten einen einzelnen, seitlich davon wieder einen einzelnen und ein paar kleinere daneben, die die Brücke zu der über die Flanken und die Unterseite sich hinziehenden Querbinde bilden, dieselbe ist zweireihig angelegt aber wiederholt unterbrochen. Die Kiefer haben fünf Zähne. Das Mundsegment ist kürzer als der Kopflappen, dessen Augen nicht eben scharf umschrieben zu nennen sind, der längste Fühlercirrus reicht bei ausgestrecktem Rüssel bis auf das 4te Segment. In den Ab-

bildungen von Sars erscheint manches abweichend, weil sie ohne Zweifel nach dem lebenden Thier gemacht sind: so ist der Kopflappen auffallend breit und die dicken seitlichen Fühler fast ganz unter ihm versteckt, während sie an den Weingeistexemplaren sehr stark vortreten, auch erscheint dort das mittlere und untere Züngelchen und der untere Borstenköcher weit gestreckter.

N. heterochaeta Qf. (I. p. 552). Java.

Diese Annelide gehört zu meiner Gattung *Tylorrhynchus* *) und fällt, wie ich mich durch Vergleichung eines eingetauschten Exemplars mit meiner ausführlichen Beschreibung des *T. sinensis* **) überzeugt habe, mit dieser Art zusammen. Ich sehe nur ein einzelnes horniges Körnchen an der Unterseite des vorderen Rüsselwulstes neben jedem Kiefer, und dieser zeigt nur einen Zahnabsatz am Grunde.

Heteronereis Schmardae Qr. (I. p. 569). St. Vaast.

Von dieser Thierform ist bereits im Jahresbericht d. nat. hist. Sect. der Schles. Gesellsch. 1869 S. 52 erwähnt, dass sie zu *Nereis irrorata* gehört.

Lycastis Sav., Aud. et Edw.

L. brevicornis Aud. et Edw. (Qf. I. p. 499). la Rochelle.

An dem einzigen Exemplar, das ich vorfand, war der Rüssel herausgenommen, so dass ich mich über die Vertheilung der Paragnathen, wenn sie anders überhaupt vorhanden waren, leider nicht unterrichten konnte, dies Exemplar war 120 Mm. lang und hatte mit den Rudern eine grösste Breite von 3,5 Mm. und von 2 Mm. ohne dieselben. Der Stirnrand des Kopflappens ist, wie es die Abbildung von Audouin und Edwards darstellt, auffallend breit und die Stirnfühler weit auseinander gerückt, ganz abweichend von den Nereis. Die ausserordentlich kurzen Fühlercirren sitzen alle auf Grundgliedern, und das dicke Grund-

*) Verh. d. zoolog.-bot. Gesellsch. in Wien 1866. p. 173.

**) Anneliden der Novara-Expedit. p. 22. Taf. II. Fig. 3.

glied ist wenig kürzer als das spitze Endglied. Die Seitentheile des Rückens sind von dem Mitteltheile, ähnlich wie bei Nereis, etwas abgesetzt. Der Rückencirrus, der anfangs mit dem Borstenköcher abschneidet, wird vom 40sten Ruder an allmählich länger und platter, geht seitlich aus dem ganzen oberen Ruderrande hervor, und wird (von der Basis des Ruders an gerechnet) am 60sten fast 2mal so lang als der Leib breit ist, an den hintersten Rudern, z. B. am 100ten über 2mal so lang, ganz platt, spitz dreieckig und höher als der Borstenköcher selbst. Die Cirren folgen hier so rasch auf einander, dass sie sich wie die Blätter mancher Phyllodocen ausnehmen.

Eine zweite Art, die Quatrefages beschreibt, *L. quadraticeps* aus Chili, konnte ich in der Sammlung nicht finden. Sie scheint sich unter anderen auch durch die geringere Zahl der Kieferzähnchen zu unterscheiden.

Nephthys Cuv.

N. Dussimieri Qf. (I. p. 426). Malabar.

Aehnelt in der Ruderbildung der *N. assimilis* Örsd., indem die sehr lange und nach aussen gekrümmte Kieme den ansehnlichen Zwischenraum zwischen den beiden Ruderästen ausfüllt, und das sogleich in's Auge fallende Lippenblatt jedes Astes gestreckt ist, doch giebt es ausser ihm noch ein vorderes, gleichfalls gestrecktes, kaum vorragendes; aber auch jenes Hauptblatt des oberen Astes, das sich in seiner ganzen Länge hinzieht, ist, wie Quatrefages bemerkt, äusserst niedrig, selbst an dem Ende desselben, wo er sich merklich verschmälert, kaum halb so hoch als er selbst; das Hauptblatt des unteren Astes, das immer einen convexen (nicht wie bei *N. assimilis* einen geraden) Unterrand hat, zeigt sich, wo es sehr entwickelt und seitlich verlängert ist, nicht horizontal fortgestreckt, wie bei *N. assimilis*, sondern sanft emporgekrümmt, so dass es sich der Spitze der sichelförmigen Kieme nähert. Ueberdies scheint es mir dann die Form einer Hohlhand zu besitzen, die Höhlung nach oben sehend. Die Borsten treten nur längs dem unteren Rande die-

ses Ruders hervor, und die mittleren erreichen eine so ansehnliche Länge wie bei *N. longisetosa* (bis 2 Mm.). An beiden Ruderästen sind die glatten gekrümmten Borsten bei weitem vorwaltend und fast alle emporgekrümmt, die geringelten mehr geraden spärlich. Der Kopflappen ist queroval und von beiden Seiten vom Mundsegment umfasst, dessen winziges Ruderchen bei ausgestrecktem Rüssel ganz nach oben gerückt ist. Es enthält zwei Borstenbündel, ganz aneinander gerückt und ohne Lippenblätter. Der Rüssel, nur so lang als die ersten 10 Segmente, hat 4 Kränze von Papillen (die um die Oeffnung selbst stehenden nicht mitgerechnet), in jedem etwa 16, und die Papillen nehmen nach hinten an Länge bedeutend ab.

Das vorhandene Exemplar war etwas über 50 Mm. lang, aber unvollständig: von seinen 81 Segmenten waren die vorderen reichlich 3mal, die hinteren nur $1^1/_2$mal so breit als lang; die grösste Breite mit den Rudern betrug 4 Mm., ohne sie 2,5 Mm.

N. bononiensis Qf. (I. p. 425). Boulogne.

Von *N. ciliata* Müll. nicht zu unterscheiden, nur ist das Lippenblatt des unteren Ruderastes grösser als in Malmgren's Abbildung.

N. margaritacea Johnst. (Qf. I. p. 423). St. Vaast. Trouville.

Einerlei mit *N. coeca*, die Quatrefages unter dem Namen *N. Oerstedii* als besondere Art aufführt.

Glycera Sav.

Was die von mir verglichenen Arten der Gattung Glycera betrifft, so habe ich meine Notizen über diese, d. h. über *Glycera gigantea, decorata, peruviana* und *unicornis* in dem Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für 1869 in die „Bemerkungen über die Familie der Glycereen" p. 56 aufgenommen.

In Beziehung auf *Gl. peruviana* füge ich hier nur noch hinzu, dass die Kiemen, welche an der Vorderwand

des Ruders nahe dem Rückenrande sitzen, gerade über dem Bauchcirrus entspringen und meistentheils gabelig sind, in dem hintersten Fünftel des Körpers fast nur einfach auftreten wie hin und wieder auch an den übrigen Segmenten. Die gabligen haben immer einen sehr kurzen Stamm mit langen Aesten und verwandeln sich hier und da in 3-ästige, indem der eine und zwar dann der kürzere Gabelast sich sogleich abermals spaltet. Die Ruder stehen an den hinteren Segmenten weit von einander ab, da diese nur 2mal so breit als lang und an und für sich schmäler sind, während die vorderen Segmente 14mal so breit als lang sind. Die Rückenpapille (Rückencirrus) sitzt auf der Basis des Ruders selbst oder schon an der Seitenwand des Leibes nahe darüber. Der Kopflappen lässt sieben schwache Ringfurchen erkennen und hat etwa die Länge von 6 bis 7 Segmenten oder 2 Mm., der Rüssel von 12 Mm., bei 7 Mm. Dicke am Ende. Der Leib fühlt sich sehr weich an, ist höchstens 6 Mm., mit den Rudern 8 Mm. breit, doch hinten, wie bemerkt, sehr verschmälert und hat deutlich 2-ringelige Segmente. Uebrigens ist das vorhandene Exemplar hinten nicht vollständig.

Hemipodius Qf.

H. roseus Qf. (II. p. 194). Chili.

Hier habe ich nur hinzuzufügen, dass nahe über der Basis der Ruder noch eine kleine längliche Papille an der Leibeswand sitzt; ich sehe sie schon an den vorderen Segmenten, z. B. am 8ten, aber auch an den hintersten, wo sie freilich sehr niedrig ist. Die Ruder haben von der Seite betrachtet die Form eines breiten Ovals, laufen in eine kurze fingerförmige Lippe aus, tragen etwa 9 Grätenborsten in zwei kaum getrennten Bündeln, einen kleinen fast eiförmigen Bauchcirrus, der nicht das Ende des Borstenköchers erreicht, und sind an dem mittleren aufgeblähten Theil des Leibes nur so lang als $^1/_8$ seiner Breite; sie stehen hier nur etwa vier Durchmesser ihrer Dicke von den benachbarten ihrer Seite ab. Der Kopflappen ist etwa so lang als die sechs vordersten

Segmente oder $^2/_3$ des Rüssels, und dieser dicht mit kurzen winzigen Papillchen besetzt, seine Kiefer äusserst winzig.

Scoloplos Blv.

Ausser dem *Sc. armiger* Müll. begegnen wir in der Sammlung noch einer andern Art mit kurz-konischem Kopflappen, dem

Sc. elongatus Qf. (II. p. 286). St. Vaast.

Der Unterschied von jener soll darin bestehen, dass in jener 15, in dieser 19 Segmente zur vorderen Abtheilung des Leibes gehören; es ist aber nicht angegeben, ob die Grenze dieser Abtheilung bloss durch die verschiedene Beschaffenheit der Borsten oder, wie Oersted sagt, auch durch das Auftreten der Kiemen bestimmt wird. In der That rücken die Borstenbündel, die an den vorderen 14 Segmenten (das Mundsegment nicht mitgezählt) ganz am Seitenrande stehen, erst allmählich auf den Rücken und die Gestalt derselben ändert sich auch allmählich, indem das untere, das dort quergezogen und wie eine Bürste aussieht, schmäler wird, und mit dem Emporrücken auf dem dunkleren Grunde weniger dunkel als an dem freien Rande erscheint. In dieser Hinsicht stimmen aber *Sc. elongatus* und *Sc. armiger*, den ich in Oersted'schen Originalexemplaren vor mir habe, überein, nicht weniger in dem Auftreten der Kiemen, die schon am 13ten Ruder, mitunter auch erst am 14ten oder 15ten, freilich noch sehr unscheinbar als winzige Papillen erkennbar sind, aber erst an den Rudern recht in's Auge fallen, die ganz auf dem flachen Rücken stehen, schmale Borstenfächer von längeren Borsten enthalten und mit ansehnlichen Lippenblättern versehen sind (so von Ruder 18 an). Das innere (obere) Bündel ist voller, ausgebreiteter und kommt an dem Grunde des etwa schieflanzettförmigen Lippenblattes hervor, das äussere (untere) sitzt höher und tritt zwischen zwei Lippenblättern hervor, einem inneren längeren und einem äusseren kürzeren (pinna inferiore apice furcata Oerstd.), letzteres giebt

Quatrefages nicht ausdrücklich an, es ist aber auch in dieser Beziehung in der That kein Unterschied. Die Kiemen, die anfangs durch einen breiten mittleren Zwischenraum getrennt sind, rücken bald nahe an einander und verbleiben so; ihre Länge im Verhältniss zum Lippenblatt des inneren Borstenbündels ist nicht an allen Segmenten dieselbe, an manchen überragt sie dasselbe nur wenig, an anderen, indem letzteres niedriger wird, sehr bedeutend; auch dieser Charakter ist daher nur mit Vorsicht zu benutzen und die grössere Länge der Kieme gilt für *Sc. armiger* nicht ausschliesslich. Uebrigens habe ich erst daheim bei der genaueren Untersuchung meines *Sc. armiger* bemerkt, dass in den bürstenförmigen Borstengruppen der unteren Borstenhöcker der vorderen Segmente ausser den dichtquergereiften Haarborsten auch noch andere glatte kurze am Ende etwas umgebogene und nicht in eine Spitze auslaufende vorkommen, ähnlich denen, die man in jener Körpergegend bei Aricia findet. Ob sich hierin ein Unterschied bei *Sc. elongatus* zeigt, bleibt noch zu untersuchen, es ist aber nicht wahrscheinlich und daher wohl nur eine Species *S. amiger* im System zu behalten. Die verhältnissmässige Länge und Breite der Segmente variirt mit dem Grade der Contraction; der Ausdruck longiusculus, den Quatrefages für die vorderen Segmente seines *Sc. elongatus* benutzt, kann jedenfalls nicht im gewöhnlichen Sinne verstanden werden: sie sind immer merklich breiter als lang. Uebrigens bin ich nach wie vor der Ansicht, Scoloplos mit Aricia zu vereinigen.

Petaloproctus Qf.

P. terricola Qf. (II. p. 247). St. Sébastien.

Quatrefages nimmt überhaupt 25 Segmente an, nicht, wie man in meiner früheren Angabe liest*) 24, darunter 23 borstentragende, von denen 4 auf die vordere Region kommen sollen, das nackte Mundsegment ist nicht mitgerechnet.

---

*) Jahresbericht der Schles. Gesellsch. für 1867. p. 57.

Ich zähle an allen meinen Exemplaren nur 24 Segmente und zwar 22 borstentragende, von denen sich bloss die drei vorderen durch den Mangel der Kämmchen von Hakenborsten auszeichnen und also als eine eigene Abtheilung auffassen lassen, wenn aber auch die 6 hinteren Segmente eine besondere Abtheilung bilden sollen, so kann dieselbe nicht auf eine abweichende Ausstattung in Bezug auf die Borsten begründet werden; Petaloproctus hat das gerade vor Clymene voraus, dass Haar- und Hakenborsten bis an das auch hier davon freie Endsegment fortlaufen; zur Annahme einer hinteren Abtheilung würde vielmehr nur die Annahme der Länge der Segmente und die Bildung einer dreieckigen Rückenplatte zwischen den Bündeln der Haarborsten berechtigen können, letztere tritt aber schon bei dem 16ten, deutlicher bei dem 17ten Segment auf, hört aber mit dem 20sten oder 19ten wieder auf. Auf die Identität des Hinterrandes meiner *Clymene spathulata* mit dem von *P. terricola* habe ich bereits a. a. O. hingewiesen.

Clymene Sav.

Cl. lumbricoides Qf. (II. p. 236). Boulogne, St. Vaast.

Die auf das nackte Mundsegment folgenden 3 Segmente tragen alle keine Kämmchen von Hakenborsten, sondern wie bei *Petaloproctus terricola* nur 1 oder 2 sie vertretende Stachelchen. Grosse Weingeistexemplare erreichen eine Länge von 140 Mm. bei einer Dicke von 5 Mm., während *Petaloproctus terricola* im Weingeist selten über 95 Mm. lang und 3 Mm. dick ist. Ich zähle im Ganzen 24 Segmente, von denen 19 Borsten tragen, das Mundsegment und die letzten 4 Segmente sind frei davon. Die Abwechslung der langen und kurzen Zähne an dem Rande des Endtrichters ist keine durchaus regelmässige; zwischen zwei längeren tritt meistens ein kurzer, zuweilen deren auch zwei auf, oder die kurzen fehlen auch im Gegentheil gänzlich. Die Gesammtzahl der Trichterzähne variirt. Jedenfalls zeichnet sich diese Art vor mehreren

andern in dem Zustande der Contraction durch die gedrungene Gestalt der Segmente aus.

Cl. zostericola Qf. (II. p. 237.)

Wenn ich auch geneigt bin, diese Art für nicht unterscheidbar von *Cl. lumbricoides* zu halten, muss ich mich doch eines sichern Urtheils enthalten, da es einer noch genaueren Vergleichung bedarf, doch habe ich anzuführen, dass ich an einem der drei Exemplare 15, an zwei anderen 16 Segmente mit Kämmchen von Hakenborsten bemerkte, und an dem ersteren die Segmente 6 bis 15 ungemein gestreckt erschienen, was nicht zu der Abbildung der *Cl. lumbricoides* (*lumbricalis* Edw. Cuv. Régne anim. ill. pl. 22. fig. 2) passt. Die Kopfplatte war mehr kreisrund und ihre hintere Hälfte zeigt fast gar keine Randeinschnitte. Letzteres kommt aber auch bei manchen Individuen von *Cl. lumbricoides* vor. Auf die Art der Abwechslung längerer und kürzerer Trichterzähnchen darf man vielleicht nicht zu viel geben, die Form der Hakenborsten habe ich mit der von *Cl. lumbricoides* nicht verglichen, doch ist sicher, dass auch die Hakenborsten der *Cl. lumbricoides* das kleine gestreifte Blättchen zeigen, das Quatrefages bei *Cl. zostericola* besonders erwähnt. Zwei andere Exemplare in demselben Glase ähneln in ihrem gedrungeneren Leibe der oben citirten Abbildung.

Cl. uranthus Sav. (Qf. II. p. 238). la Rochelle.

Quatrefages hebt als charakteristisch für diese Art hervor, dass die mittlere Region des Leibes, welche Haarborsten und Kämmchen von Hakenborsten trägt, 18 Segmente umfasst, während bei *Cl. lumbricoides* nur 15 bis 16 vorkommen, und dass das 5te bis 17te merklich länger als die übrigen sind. Savigny selbst spricht nur von 19 Segmenten mit Haarborsten im Ganzen, was nach Abzug der 3 vorderen Segmente, die keine Kämme von Hakenborsten tragen, bloss 16 Segmente für die mittlere Region geben würde, und von diesen sollen die 5 letzten vorn merklich verjüngt sein. Die Zahl der Trichterzähne wird von beiden Beschreibern auf 38 angege-

ben (von Quatrefages auf 36 bis 38). In dem Glase, welches die zuletzt gesammelten Exemplare enthält, fand ich drei Bruchstücke einer Clymene, an welcher 19 Segmente mit Haarborsten zu sehen sind, von denen 16 auch Hakenborsten tragen, Segment 14 bis 17 sind länger als die andern, die Kopfplatte ähnelt der von *Cl. lumbricoides*. Dies stimmt weder durchaus mit Quatrefages noch mit Savigny überein.

Ausserdem existiren noch zwei andere Gläser mit jener Etiquette aus älterer Zeit, Exemplare von d'Orbigny: in dem einen liegt eine Clymene ohne Hinterende, die also keinen Anhalt gewährt, das zweite muss aus Versehen mit *Cl. uranthus* bezeichnet sein, da es eine *Maldane* enthält.

Johnstonia Qf. *)

J. clymenoides Qf. (II. p. 245. pl. 11. fig. 10—15). St. Sébastien.

Die Entdeckung dieser interessanten Annelide verdanken wir Herrn Professor Quatrefages, der sie nur einmal gefunden, und darnach eine ausführliche Beschreibung geliefert hat. Die Untersuchung des aufbewahrten Exemplars, welches 107 Mm. lang und an der dicksten Stelle (an Segment 13 und 14) noch nicht 3 Mm., am Ende nur 2 Mm. stark ist, lehrt, dass sich in jene Beschreibung ein Druckfehler eingeschlichen hat: die vordere Leibesabtheilung umfasst nämlich nicht, wie es dort heisst 8, sondern 3 borstentragende Segmente, und das nackte Mundsegment. In der mittleren Region des Leibes, für welche 22 Segmente angegeben sind, zähle ich nur 19, von denen die 6 hintersten ganz bleichen mit zahlreichen fingerförmigen oder länglich-spindelförmigen Anhängen (Coecums vasculaires) besetzt sind, doch zeigen sich spärliche schon auf dem 13ten Segment die-

*) Was die Gattung Johnstonia betrifft, so möchte ich sie lieber als Untergattung von Clymene betrachten, da sie sich nur durch ein Merkmal, die Papillen der hinteren Segmente, unterscheidet.

ser Abtheilung. Dann folgt ein kurzes mit dem Trichter endendes Körperstück, welches Quatrefages als aus zwei Segmenten bestehend betrachtet; ich kann in Uebereinstimmung mit der Beschaffenheit desselben bei den Clymenen nur eines annehmen, indem ausser der ringförmig verdickten Basis des Trichters nicht noch ein besonderes Paar Wülste existirt, welche die sonst mit einem Kamm von Hakenborsten versehenen Polster andeuteten. Die Segmente der vordersten Leibesabtheilung sind verhältnissmässig ausserordentlich kurz, sie wachsen dann, obwohl anfangs kaum bemerkbar, an Länge bis zum 14ten, die nächstfolgenden bleiben sich ziemlich gleich, und die übrigen werden rasch kürzer. Die ovale Scheitelplatte wird durch einen schmalen von zwei Furchen eingefassten und vorn in einen Stirnlappen vortretenden Mittelstreif etwa auf $^2/_3$ ihrer Länge halbirt. Der Randsaum ist seitlich nicht eingeschnitten, hinten ein wenig eingekerbt.

Pectinaria Lam.

Unter den Pectinarien des Museum zog eine ansehnliche unbenannte Art aus Neu-Caledonien meine Aufmerksamkeit auf sich, von der ich ein Exemplar zur Bestimmung erhielt. Es erwies sich, dass sie neu war, und ich will ihre Beschreibung hier sogleich hinzufügen.

P. crassa Gr.

Auffallend durch den dicken und plumpen Leib, der bei 40 Mm. Länge an seiner breitesten Stelle, an dem 4ten Segment und den nächstfolgenden, eine Breite von 15 Mm. hat und sich nach hinten so wenig verjüngt, dass er am 14ten noch 13 Mm., am letzten Borstenbündel noch etwa 10 Mm. breit ist. Die Farbe ist jetzt ein Perlgrau mit etwas Schimmer, und Rücken und Bauch zeigen eine dichte feine Querstreifung. Man zählt jederseits 17 plattgedrückte Borstenbündel, deren vorderste drei ebenso wie die beiden hintersten, nur wenig vorragen, und 13 Flösschen mit Hakenplättchen; letztere beginnen unter dem 4ten Borstenbündel. Der Stirnrand des Kopflappens

läuft in etwa 32 cirrenförmige Anhänge aus und die hintere Falte des Nackenfeldes, das ziemlich doppelt so breit als lang ist, in etwa 56 dreieckige Läppchen. Jeder der beiden Paleenkämme am Vorderrande dieses Feldes enthält 12 goldglänzende sehr starke, beiderseits an Grösse abnehmende, spitze, doch nicht in eine fadenförmige Spitze endende, ein wenig emporgekrümmte Paleen. Der seitliche Cirrus des 1ten Segmentes, der neben der äussersten Palee steht, ist etwas kürzer und dünner als der des 2ten Segmentes. Die auf ihn folgenden beiden Kiemenpaare sind nicht besonders gut erhalten, bräunlich, an 7 Mm. lang und bestehen aus zahlreichen breiten Blättchen. Der breite schaufelförmige Endtheil des Leibes (scapha) hat eine abgerundet 6-seitige Gestalt, einen leicht gebuchteten Hinterrand und eine Länge von 4,5 Mm. bei 6 Mm. grösster Breite. Die beiden kleinen von vorn nach hinten laufenden 1 Mm. langen Paleenkämmchen an seiner Basis enthalten jedes 10 kurze schmale schwarzbraune, gerade spitze Paleen, welche nach hinten an Länge zunehmen, deren letzte aber wieder viel kürzer ist. Die starken sehr spitzen goldglänzenden Haarborsten sind an der Spitze leicht gekrümmt und erscheinen hier sehr schmal gesäumt, der Saum bei starker Vergrösserung von schrägen zahlreichen Querstreifchen durchzogen, die Hakenblättchen (uncini) haben eine Schneide mit 8 bis 10, nach dem unteren Ende der Reihe an Grösse schnell abnehmenden Kammzähnchen.

Die gewiss bei weitem nicht in ihrer ganzen Länge erhaltene gerade Röhre dieses Exemplars misst an 37 Mm., ist ziemlich drehrund, nach dem einen Ende etwas verjüngt, hat dort äusserlich 16 Mm., hier 14 Mm. im grösseren Durchmesser, und eine sehr feste Wandung, welche aus lauter platten und ziemlich gleich grossen Steinfragmenten, von etwa 3 Mm. Durchmesser, besteht.

Diese Art würde zur Gattung *Amphictene* Sav., Mgn. zu zählen sein.

Terebella L. s. str. Cuv.

T. emmalina Qf. (II. p. 351. pl. 14. fig. 1—8), Baie de Biscaye.

Zu der ausführlichen Beschreibung von Quatrefages habe ich nur noch hinzuzufügen, dass der vorragende Theil des Kopflappens sehr schmal ist, Augenpünktchen nicht bemerkbar sind, die erste Gabeltheilung an allen drei Paaren der verästelten Kiemen erst ziemlich hoch auftritt, jederseits 17 Paar Borstenbündel vorhanden sind, dass die Bauchplatten, welche quer rechteckig und nicht scharf umschrieben sind, am 13ten derselben aufhören und von da eine schmale Bauchrinne beginnt. Das 1ste Borstenbündel steht unter der 3ten Kieme, der 1ste Wulst mit Hakenborsten am nächsten Segment. Diese Wülste nehmen vom 21sten Segment ab die Form von queren Höckern an, und stehen an den Seiten des Bauches. Abweichender Ansicht von Quatrefages bin ich in Bezug auf den grossen nach vorn gerichteten Seitenlappen, der in Form eines Halbovales von einem der vordersten Segmente abgeht, und nach seiner Darstellung dem Mundsegment angehört: ich finde, dass er vom 3ten Segment abgeht, indem er offenbar unter der 2ten Kieme sitzt, die 2te Kieme aber schon auf dem 3ten Segment enspringt.

T. gigantea Mont. (Qf. II. p. 334). St. Vaast.

Obwohl die unter diesem Namen aufgestellte Annelide von ausgezeichneter Grösse, jetzt noch 200 Mm. lang, mit 17 Paar Borstenbündeln und 3 Paar verästelter Kiemen versehen ist, und die Bauchplatten die scharfumschriebene Form eines schmalen queren Ovals besitzen, muss ich doch bezweifeln, dass sie der *T. gigantea* Mont. *) entspricht, da man aus der Abbildung der letzteren ersieht, dass die Bauchplatten nur bis zum 8ten Borstenbündel eine ziemlich gleiche Breite haben, dann aber merklich an Breite ab, an Länge zunehmen. Bei unse-

*) Linn. Transact. XII. p. 341. Tab. II.

rer Art dagegen laufen die Bauchplatten bis zum 11ten Borstenbündel in gleicher Breite fort, und hören dann plötzlich auf. Der Widerspruch, den Quatrefages zwischen Montagu's Beschreibung und Abbildung findet, löst sich wohl dadurch, dass Montagu zwar 14 Bauchplatten abbildet, aber im Text nur die acht vorderen breiteren berücksichtigt. Aber auch die Kiemen der vorliegenden Art passen nicht zu der Figur von Montagu, indem sie einen nicht eben langen, dicken Stamm mit kurzen Aesten 1ster und 2ter Ordnung aber sehr langen einfachen oder gabligen Endzweigen besitzen, in der Figur von Montagu jedoch die Aeste selbst lang, die Endzweige aber sehr kurz erscheinen, wodurch ein staudenförmiges Ansehen entsteht. Uebrigens nehmen die Kiemen unserer Art an Länge nur wenig ab. Der Leib ist vorn etwas verengt, keines der vorderen Segmente durch Seitenlappen verbreitert; die borstentragenden Segmente sind anfangs gleich lang, dabei etwa 4mal so breit als lang; alsdann verschmälert sich der Leib bedeutend und die Segmente wachsen an Länge, so dass dasjenige, welches das 14te Borstenbündel trägt, beinahe quadratisch aussieht; die letzten werden wieder kürzer. Man zählt im Ganzen 120 Segmente. Die Bauchplatten der vier vordersten Segmente sind nicht so scharf umschrieben, und gehen in Falten über, die die Stelle der Polster für die Hakenborsten vertreten. Das 1ste Borstenbündel steht unter der 3ten Kieme, die 1ste Reihe der Hakenborsten am nächsten Segment. An den schmalgesäumten Haarborsten erscheint die Spitze zart gesägt-gestreift. Die sehr dicken Fühler bilden einen ansehnlichen Schopf, Augenpunkte sind nicht bemerkbar.

Mir scheint, dass die besprochene Art am besten der *Amphitrite intermedia* Mgn. entspricht*), obwohl der Leib derselben, der mit *A. affinis* wohl übereinstimmt, vorn nicht so stark anschwillt als bei der unsrigen. Lovén's Exemplare, die Malmgren vor sich hatte, waren schlecht

*) Nordiske Hafs-Annalater Öfvers. af. K. Vet. Akad. Förh. 1865. p. 376.

erhalten, und daher vermissen wir wohl die Grössenangaben in seiner Beschreibung.

T. elongata Qf. (II. p. 363). Bréhat.

Ebenfalls eine recht ansehnliche Art. Das untersuchte Exemplar hatte eine Länge von 120 Mm. und 112 Segmente, deren hinterste, wie gewöhnlich sehr kurz. Die Kiemen bilden Büschel von gleicher Grösse, theilen sich unmittelbar über der Basis und etwas weiter hin in eine mässige Zahl langer einfacher oder gabliger Fäden, und sind nicht länger als der Rücken breit. Der Kopflappen ragt, seitlich betrachtet, unter dem mächtigen Schopf dicker, zum Theil bis zum 24sten Segment reichender Fühler etwas vor, und zeigt einen verdickten Rand. Augenpunkte nicht bemerkbar; von den vorderen Segmenten keines durch Lappen verbreitert. Bauchschilder quer rechteckig, mit abgerundeten Ecken, etwa 3mal so breit als lang, 13 an Zahl. Polster der Hakenborsten ziemlich linear, Zwischenräume wohl 3mal so breit. Jederseits 24 Borstenbündel, unter der 3ten Kieme beginnend. Nach dem Aufhören derselben ziehen sich die Polster der Hakenborsten, die am nächstfolgenden, dem 5ten Segment beginnen, indem sie sich in querer Richtung verkürzen, allmählich ganz an die Bauchseite, wobei die hintersten die Mittelfurche derselben erreichen; sie nehmen nirgend die Form von Flösschen an. Der Leib verdickt sich vorn ansehnlich, ohne eigentlich aufgeschwollen zu sein, und die Segmente zeigen hier auf dem Rücken eine mittlere Querfurche; die folgenden sind vielringelig, die hinteren schmalen z. Th. quadratischen glatt.

Dies alles passt genau zu den Charakteren der *Amphitrite Johnstoni* Mgn. *), die auch ich bei St. Vaast in mehreren Exemplaren erbeutet.

T. modesta Qf. (II. p. 365). Baie de Jervis (Quoy.)

Auch diese Art gehört zu den Amphitriten Malmgrens. Die Kiemen sind fast quastenförmig, indem der

*) l. c. p. 377.

kurze Stamm sich sogleich 2mal gablig theilt, und alle Endzweige eine ansehnliche Länge haben (bis 4 Mm.). Die 3te über dem 1sten Borstenbündel. Das 2te, 3te und 4te Segment schwillt an den Flanken zu Schwielen an, ohne Lappen zu bilden. Die querrechteckigen Bauchplatten gehen am 13ten Borstenbündel in eine schmale Mittelbinde über. Die stark in die Quere gezogenen Polster der Hakenborsten, welche am 5ten Segment anfangen, stehen im vorderen Körpertheil um ihre Dicke, späterhin etwas weiter von einander ab, wobei sie dicker werden, ohne sich in Flösschen zu verwandeln, und die Segmente sind etwa bis zum 15ten meist 5mal, die hinteren, schmäleren 2mal so breit als lang. Die Zahl der Borstenbündel variirt etwas bei den drei von mir untersuchten Exemplaren, und scheint an dem grössesten, aber schlecht erhaltenen und deshalb keine volle Sicherheit gewährenden 22, an einem anderen (Nr. 276 a) ist sie 24, und an dem 3ten (Nr. 276 b), wie es scheint vollständigen, 45 Mm. langen auf der einen Seite 20, auf der anderen 23: bei diesen fehlen linkerseits die Polster der Hakenborsten unter dem 4ten, 6ten und 8ten Borstenbündel und die Bauchplatten nehmen hier nicht die ganze Breite des Bauches ein. Augenpünktchen sind bei keinem bemerkbar.

T. pectoralis Qf. (II. p. 358): Côtes de l'Océan.

Quatrefages gründet diese Art auf die blosse Abbildung der *T. conchilega* in Cuvier's Régne animal Annelid. pl. 5. fig. 1. Das einzige Exemplar ist unvollständig, und erlaubt desshalb keine befriedigende Vergleichung, weil nur 26 Segmente erhalten sind, allein die Zahl der Borstenbündel ist nicht höher als 17, was mit Quatrefages Angabe „corporis regio anterior 48 annulis composita" in Widerspruch steht, wenn man auch zunächst daran denken müsste, statt 48, 18 zu lesen, auch weiterhin in der Beschreibung hebt der Autor ausdrücklich im Vergleich mit *T. prudens* und *conchilega* die Zahl der Borstenbündel als Verschiedenheit hervor; im Régne animal (Annélid pl. 5. fig. 1) sind bei *T. conchi-*

lega 21 abgebildet, ich möchte aber doch glauben, dass die seitlichen Vorsprünge hinter dem 17ten Borstenbündel Pinnulae vorstellen, wenigstens stimmt ihre Lage und Form mit den ersten vier Pinnulae meiner Exemplare der *T. conchilega* überein; die Haarborsten daran könnten durch einen Irrthum des Zeichners entstanden sein. Fig. 1 a soll den vergrösserten Vordertheil desselben Thieres bei seitlicher Ansicht darstellen, es stimmen aber weder die Kiemen mit Fig. 1 überein, noch sieht man die so charakteristischen Seitenlappen an den vorderen Segmenten.

Die Form der Hakenborsten finde ich ebenso wenig abweichend. Das Original-Exemplar scheint hier also nicht vorzuliegen, sondern eine andere Terebella, die ich für *T. conchilega* halte.

T. conchilega Pall. (Qf. II. p. 355).

Ich fand nur ein Exemplar vor, das so tief in seiner Röhre steckte, dass ich es nicht herauszuziehen wagte, und kann daher über die Verschiedenheit von *T. prudens* und dieser *conchilega* nicht urtheilen: aber alle Exemplare von *T. prudens* der Pariser Sammlung, die ich gesehen, scheinen mir durchaus der *conchilega* zu entsprechen, wie sie Pallas und Savigny charakterisirte. Cuvier hat zuerst zwei Arten unterscheiden zu müssen geglaubt *), begründet jedoch diese Verschiedenheit nur auf die ansehnlichere Länge seiner *T. prudens* (du double plus grande) und den abweichenden Bau der Röhre, den er zwar bei *T. prudens*, nicht aber bei *T. conchilega* genauer beschreibt. Quatrefages, der seiner Ansicht gegen Savigny beipflichtet, will auch an den Thieren selbst Verschiedenheiten erkennen; die hintere Abtheilung des Leibes, d. h. die ohne Borstenbündel, also die mit dem 21sten Segment beginnende, soll bei *T. conchilega* aus etwa 150, bei *T. prudens* nur aus etwa 114 Segmenten bestehen, obwohl letztere 2mal so lang als jene ist (220—240 Mm.). Von den Kiemen heist es bei *T. conchilega* „Branchiae inaequales, anteriores longae, undulatae, alter-

*) Dict. des scienc. nat. Amphitrite p. 81.

nis ramulis brevibus," bei *T. prudens* „Branchiae subaequales, fere a basi ramosae."

Die Fühler werden bei *T. conchilega* als subnumerosi, bei *T. prudens* als numerosi bezeichnet und die Bauchschilder oder Bauchplatten (scutella) sollen sich bei jener über die Hälfte der Leibeslänge erstrecken, bei dieser in' der Zahl von 14 bis 15 vorkommen, ohne dass ihre Ausdehnung angegeben wäre. Ich habe auf diese Unterschiede hin eine Menge selbst gesammelter Exemplare in Weingeist untersucht, die alle in der Körperform, der 17-Zahl der Borstenbündel und der eigenthümlichen Lappenbildung der vordersten Segmente übereinstimmten, und mich zunächst überzeugt, dass die Zahl der Segmente der hinteren Abtheilung bedeutend schwankt, von 130 (bei 110 Mm. Leibeslänge) bis 188 (bei 156 Mm.) Länge.

Besonders studirte ich die Kiemen. Diese variirten aber bei sonst nicht zu unterscheidenden Thieren ebenfalls; bei einigeu kommt namentlich am 1sten (grösseren) Paar aus einem kurzen Stämmchen eine Reihe von Aesten dicht hinter einander, deren zwei untere sich in merklicher Höhe 1- oder 2mal gabelig theilen, und sehr lange korkzieherartig aufsteigende, mit zahlreichen kurzen Endzweigen besetzte Endäste bilden, die höher entspringenden Aeste gabeln sich nur einmal, nehmen bedeutend an Länge ab, und haben Endäste, deren Spiralen nur ein Paar Umgänge beschreiben. Bei anderen Exemplaren erscheinen dagegen die Kiemen bei weitem minder umfangreich, die Verästelung zusammengedrängter, die Endzweige nichts weniger als auffallend lang, und kaum mit Andeutungen von Spiralen, doch besitzen diese immer das oben beschriebene staudenförmige Ansehen. Noch andere hielten die Mitte zwischen diesen Extremen.

Die Bauchplatten haben bei Weingeistexemplaren das Eigenthümliche, dass sie weder queroval sind, noch durch Querfurchen von einander getrennte Rechtecke bilden, sondern sie nehmen in fortlaufender Reihe den ganzen Zwischenraum zwischen den Wülsten der Haken-

borsten ein und stellen eine ununterbrochene breite Binde dar, welche vom 13ten Borstenbündel an sich verschmälert, und so in Form eines langgezogenen Dreiecks am 17ten endet, an Länge noch kaum $^1/_4$ des Leibes betragend. Die Grenzen der Bauchplatten, aus denen diese Binde besteht, lassen sich an Weingeistexemplaren als lineare Riefen erkennen, meist aber sind auch auf den Platten selbst noch einzelne ähnliche wahrzunehmen, wodurch die zu Grunde liegende Eintheilung etwas verwischt wird. Hiernach hätte ich freilich nur Exemplare von *T. prudens* vor mir gehabt, allein die Form der Kiemen mit spiraligen Endästen würde wieder für *T. conchilega* sprechen.

Was die Zahl der Fühler betrifft, so darf man sich nicht wundern, wenn diese in der Regel nicht ansehnlich ist, da es kaum eine Terebella giebt, die diese Organe besonders beim Tödten so leicht verliert als *T. conchilega*, es gelingt nur äusserst selten sie alle zu erhalten. Am lebenden Thier stechen sie meist durch einen dunkleren rauchbraunen Anflug gegen das Weiss des Körpers ab, zu welchem andererseits die vorn mehr rosige, hinterwärts blutrothe Bauchbinde einen prächtigen Gegensatz bildet. Man kann in letzterer Hinsicht ganz auf die farbige Abbildung in Cuvier's Régne animal *) verweisen, welche nach Quatrefages *T. pectoralis* ist. Die Längsbinde an den Flanken in der Figur von Pallas existirt auch bei meinen Exemplaren und zwar mit intensiver weisser Färbung.

Jedenfalls zeichnet sich *T. conchilega* von anderen Arten durch die gestreckten Segmente aus, welche zunächst dem 20sten folgen, und durch die so ansehnlichen breiten Seitenlappen des 2ten und 3ten Segmentes; an dem des 2ten Segmentes scheint auch das 1ste Segment Theil zu nehmen, da man hier vorn an einer Stelle zwei dicht hintereinander liegende und verwachsene Blätter unterscheiden kann. Die Seitenlappen des 2ten Segments entspringen tiefer als die des 3ten, und gehen am Bauch

*) Annélides pl. 5. fig. 1.

durch eine schmale Binde in einander über, die des 3ten bleiben getrennt. Augenpünktchen sind nicht wahrnehmbar.

Die blosse Verschiedenheit der Röhren würde mich nicht bestimmen können, zwei Arten von Terebellen anzunehmen, für deren Körper keine scharfe Unterschiede festzustellen sind: denn diese Verschiedenheit soll nur auf der Anwesenheit oder dem Fehlen der fadenförmigen mit Sandkörnchen beklebten Ausschwitzungen am oberen Ausgange der Röhre bestehen, die offenbar von den Fühlern herrühren, und in der mehr oder minder reichlichen Verwendung von Conchylienfragmenten oder von Steinbruchstückchen und Sandkörnern. Das Fehlen der ersteren kann von der Verletzung der Röhrenmündung herrühren, die leicht eintritt, wenn sie eben erst gebaut ist, und das letztere dürfte genau mit der Beschaffenheit des Meeresbodens zusammenhängen, in dem die Terebella nistet. Pallas selbst sagt, dass man zuweilen Röhren von *T. conchilega* finde, die nur mit Sand bekleidet seien, häufiger solche, welche partieenweise abwechselnd aus Sand und Kies und aus winzigen Conchylienfragmenten gemacht seien, am gewöhnlichsten aber solche, die durchweg aus grösseren Conchylienstücken oder ganzen Schalen und Kies beständen *).

Malmgren, der *T. conchilega* Pall. zu einer eigenen Gattung Lanice erhoben hat, führt nur diese Art und zwar als Bewohnerin der Belgischen und Englischen Küsten an, konnte selbst aber nur ein beschädigtes Exemplar untersuchen, und hat uns deshalb nicht darüber aufgeklärt, in welchen Stücken er den Unterschied der Pallas'schen Art von der Savigny'schen findet, den er wohl in dem Zusatz *T. conchilega* Pall. non auct. andeutet. Ich theile mit ihm seine Verwunderung, dass diese Art an den Scandinavischen Küsten bisher noch nicht entdeckt ist. Johnston unterscheidet *T. conchilega* Pall. und *T. littoralis* Dal. dadurch, dass letztere nur 16 Paar Borstenbündel haben und eine senkrechte Röhre aus Sand

*) Pallas. Misc. Zool. p. 132, 133.

und Kies bauen soll, die an der Mündung einen Büschel von Fäden hat, wie *T. conchilega* des Régne animal *), die weitere Bestätigung einer solchen Art mit 16 Paar Borstenbündeln bleibt noch zu erwarten.

T. abbreviata Q. (II. p. 363). St. Vaast.

Quatrefages zählt in der vorderen Abtheilung des Leibes 15 Segmente, ich sehe an dem untersuchten Exemplar 17 Paar Borstenbündel, was für die vordere Abtheilung 20 Segmente ergeben würde; hierauf folgen noch 45 bloss mit seitlichen Flösschen versehene Segmente. Die Bauchschilder bleiben gleich bis zum 13ten Borstenbündel, und lassen sich erst vom 1sten oder 2ten derselben an gut unterscheiden, so dass man deren 12 oder 13 zählt. Im Text scheinen sich zwei Druckfehler eingeschlichen zu haben, da für die hintere Leibesabtheilung nur 13 bis 14 Segmente, dagegen 35 bis 40 Bauchschilder angegeben werden: das Umgekehrte würde meinen Zählungen eher entsprechen. Sollten bei einem Exemplar nur 13 bis 14 Segmente der hinteren Abtheilung existirt haben, so kann dieses wohl nur ein beschädigtes gewesen sein. Von den Bauchschildern habe ich noch hinzuzusetzen, dass sie Trapeze mit breiterem convexen Vorderrande bilden, und an Länge bis zum 9ten zunehmen. Dasselbe gilt von der Ausdehnung der Wülste für die Hakenborsten in querer Richtung. Die Kiemen nehmen an Grösse merklich ab, breiten sich fächerförmig nach links und rechts aus, haben einen kurzen Stamm, lange Aeste 1ter Ordnung und kurze Endzweige. Man sieht zahlreiche Augenpunkte, aber keine grössere Lappen an der Seite der vorderen Segmente. Der Leib ist vorn nicht aufgebläht, sondern nur allmählich verdickt. Die übrigen nicht speciell von mir untersuchten Exemplare der Sammlung zeigten dasselbe Aussehen.

Diese Art ist gleichzeitig von Malmgren als *T. Danielsseni* beschrieben und abgebildet**); auch die Form

*) Catalogue on the British non-parasitical Worms p. 235.

**) Nordiske Hafsanelatur p. 379. tab. XXI. fig. 54.

der Haar- und Hakenborsten stimmt überein. Ich habe sie mehrfach bei St. Vaast erbeutet, aber immer olivengrün oder von annähernder Färbung gefunden, während Quatrefages die Färbung ähnlich *T. prudens* angiebt, die von jener sehr verschieden sein muss.

Phenacia Qf.

Diese Gattung wird nur durch die fadenförmige Gestalt der Kiemen von Terebella unterschieden.

Ph. setosa Qf. (II. p. 376). St. Vaast.

Ich sehe entschieden nicht zwei sondern drei Querreihen von Kiemenfäden jederseits, und zwar an dem 2ten, 3ten und 4ten Segment, welche sehr kurz und durch keine Grenzen getrennt sind. Diese Reihen gehen auf dem Rücken in einander über. Die Bauchschilder sind von dem Flankentheil wenig oder gar nicht abgesetzt, ausser an den 9 vorderen Segmenten (vom 3ten an gerechnet). Die Zahl der Borstenbündel finde ich höher als Quatrefages angiebt, linkerseits 56, rechterseits 53, dann folgen noch 35 ohne Haarborsten mit Flösschen. Auf dem Rücken der hinteren 14 Segmente mit Borstenbündeln und den folgenden bemerkt man eine bis zwei Querreihen von Wärzchen mit einer Vertiefung. Das 16te Segment ist das längste und breiteste, von da nimmt nach vorn hin die Länge, nach hinten die Breite rasch ab. Das 1ste Borstenbündel sitzt unter der 3ten Kieme und unter den Borsten eine kleine Papille, der 1ste Wulst mit Hakenborsten tritt am 5ten Segment auf.

Ph. terebelloides Qf. (II. p. 375). St. Vaast.

Bei dieser Art kann ich wie Quatrefages nur zwei Paar Kiemen finden: die Reihen der Kiemenfäden stossen auf dem Rücken nicht zusammen, und unter der

---

Anmerk. Indem ich die übrigen Terebellen unter dem Namen der Gattungen Phenacia, Heterophenacia u. s. w. aufführe, will ich damit nicht ausdrücken, dass ich selber alle diese Gattungen anerkenne.

2ten, d. h. am 3ten Segment, zeigt sich das 1ste Borstenbündel, ihm folgen noch 40 andere, und dann 30 Segmente. Das 1ste kiementragende Segment zeigt eine längsgerunzelte oder gefelderte Bauch- und Seitenwand. Wo die Borstenbündel aufhören, rücken die Polster der Hakenborsten ganz an die Bauchfläche, von denen der anderen Seite durch eine mittlere Furche getrennt; von den Bauchplatten der vorderen Abtheilung ist die 2te die kürzeste und von der 3ten nicht geschieden.

Heterophenacia Qf.

H. gigantea Qf. (II. p. 389),
von Quoy und Gaimard mitgebracht, ohne Angabe des Fundorts.

Der Leib dieser grössten Art des Museums ist vorn fast ebenso hoch als breit und verbreitert sich erst vom 11ten Borstenbündel an, hier erst sind auch eigentliche Bauchschilder in Form quer-rechteckiger, vorn und hinten leicht convexrandiger Platten zu unterscheiden, die statt seitlich begrenzt zu sein, verschmälert an der Flanke emporsteigen und sich so zwischen die durchaus nicht dicken, sondern schmächtigen Polster der Hakenborsten schieben. An den drei vorhergehenden Segmenten ist die Bauchwand von zwei bis drei nicht ganz quer durchgehenden Furchen durchzogen, und vom 1sten bis 7ten Borstenbündel von unregelmässigen Längs- und Querfurchen durchsetzt, wie gefeldert. Man zählt 18 Bauchschilder, deren breiteste 2- bis 3mal so breit als lang sind, und hinter ihnen beginnt wiederum diese Felderung. Die breitesten Segmente sind etwa 6mal so breit als lang, vom 34sten an sind sie viel schmäler, ebenso die Polster der Hakenborsten, die man weiterhin als sehr dicke Flösschen bezeichnen kann (ihre Dicke entspricht etwa $^1/_3$ der Segmentlänge). Die Bündel der Haarborsten, die, wenn ich mich recht erinnere, wie gewöhnlich unter der hintersten Kieme anfangen, sind bis zum Ende des erhaltenen Körpertheils (für den Quatrefages 75 Segmente angiebt), überall sehr deutlich, die Haarborsten sehr schmal gesäumt und glattrandig. Der Schnabel der Ha-

kenborsten, deren Platte unten abgerundet sich in einen winzigen Fortsatz verlängert, einfach mit einem kleinen Zähnchen über der Wurzel; an den vorderen stark quergezogenen Wülsten sieht man zwei dicht an einander liegende Reihen solcher Hakenborsten, an den Flösschen nur eine, und die ganz vordersten Wülste hinter den Kiemen sind überhaupt sehr undeutlich ausgeprägt und auch weniger quergezogen. Die Kiemen nehmen ein quadratisches Feld ein und entspringen, so viel ich in diesem Gewirre feingelockter bis 5 Mm. langer Fäden erkennen kann, auch auf dem Mittelrücken, nicht bloss an den Seitentheilen des Rückens, der übrigens von muskulösen Seitenbinden eingefasst ist. Einige vordere Segmente sind auf ihrem Rücken kaum 2mal so breit als lang.

Heterophyzelia Qf.

H. Bosci Qf. (II. p. 386). St. Vaast.

Die begründete Aufstellung dieser Species lässt sich aus den in der Sammlung aufbewahrten Exemplaren nicht entnehmen. Bei zweien derselben aus dem Glase Nr. 284a existiren jederseits drei Kiemen, bei den beiden andern desselben Glases fehlt allerdings eine Kieme, aber nur auf der rechten Seite, auch ist es nicht die hintere, wie man erwarten müsste, sondern die mittlere. Bei Nr. 284 c, dem grössten Exemplar von allen, ist das Gleiche aber auf der linken Seite der Fall, bei Nr. 284 b vermisst man die mittlere Kieme auf beiden Seiten, doch ist der seitlichen Wulst des entsprechenden Segmentes ebenso wie bei Nr. 284a vorhanden. Das Exemplar 284d endlich ist vorn ganz mit Schlamm bekleidet, und kann also wohl nicht zur Untersuchung gedient haben.

Ich glaube hier keine andere Art als *Terebella constrictor* Mont., Qfg. vor mir zu haben.

Idalia (Sav.) Qf.

I. vermiculus Qf. (II. p. 372). St. Sébastien.

An dem einzigen vorhandenen Exemplar lässt sich,

weil es vertrocknet gewesen und nicht ohne Gefahr zu behandeln ist, nicht alles nach Wunsch untersuchen, doch habe ich das wenigstens ermittelt, dass, wenn auch rechterseits nur 15 Borstenbündel zu sehen sind, doch vor ihnen unter den Kiemen versteckt noch zwei liegen müssen, da auf der linken Seite in der That 17 entsprechend gelegene vorhanden sind. Was die Kiemen betrifft, so kann man bloss e i n e freiliegende erkennen, die auf der linken Seite; auf der rechten hindern die Fühler die Beobachtung; jene linke steht aber auf dem Segment vor dem 1sten mit Borstenbündeln versehenen, d. h. auf dem 3ten, nicht auf dem 2ten. Die Wülste der Hakenborsten sind sehr dünn, erstrecken sich nicht sehr in die Breite und verwandeln sich von dem 18ten Borstenbündel an in Flösschen, deren Hautüberzug jedoch nicht mehr erhalten ist. Die Haarborsten sind nicht eben zart, an der Spitze sehr schmal gesäumt. Der Leib scheint vorn nicht aufgebläht gewesen zu sein.

Alles, was ich angeführt, stimmt so gut mit *Amphitrite cristata* Müll. (*Pista cristata* Mgn.) überein, welche sonst in der Pariser Sammlung nicht vertreten ist, dass man an der Identität von *Idalia vermiculus* mit diesen nicht zweifeln kann. Vielleicht hat vor der erhaltenen Kieme noch eine gestanden, denn nach M a l m g r e n's Mittheilungen wechselt diese Art in der Zahl der Kiemen, hat zwar nie mehr als zwei jederseits, wohl aber zuweilen eine einzelne oder zwei weniger. Auch die Gestalt der Kiemen wie sie Q u a t r e f a g e s beschreibt le tronc en est bien distinct et se termine par une petite touffe de ramusculus" würde mit *P. cristata* übereinstimmen.

Sabella Sav.

Q u a t r e f a g e s stellt drei Gattungen auf: Distylia Qf., Spirographis Viv. und Sabella, je nachdem die Basalblätter beider Kiemen, oder nur die der einen oder keines sich in eine Spirale windet (in letzterem Fall krümmen sich beide Blätter bloss in einen Kreis zusammen). Auf dieses Kennzeichen allein eine generische Scheidung der

Sabellen zu begründen, scheint mir misslich, weil im Basalblatt die Anlage zu einer Spirale hier wohl allgemein vorhanden ist, und eine bloss gradweise Variation desselben Planes kaum für so wichtig gehalten werden kann. In einzelnen Fällen hält es in der That schwer zu entscheiden, ob man bloss einen Vollkreis oder eine etwas darüber hinausgehende Spirale vor sich hat, und dass eine Asymmetrie, wie die überwiegende Ausbildung eines rechten oder eines linken von zwei Organen, die bei einer Art Regel ist, in manchen Individuen wieder ausgeglichen wird, lehren Beispiele anderer Thierformen; so verhält es sich mit dem Stosszahn des Narval, der in einzelnen Fällen auf beiden Seiten gleich entwickelt ist, so mit dem Deckel der Serpulen, der mitunter an jeder der beiden Kiemen erscheint, und doch denkt Niemand in diesen beiden Fällen daran, eine generische Verschiedenheit anzunehmen.

S. (*Distylia*) *volutacornis* Qf. (II. p. 421). Bréhat.

Diese sehr charakteristische Art ist im Museum reichlich und in guten Exemplaren vertreten, und kein Zweifel, dass wir hier die echte *Amphitrite volutacornis* Mont. vor uns haben, die seit Montagu erst wieder von Quatrefages und Johnston beobachtet und beschrieben ist. Quatrefages feiner ausgeführte Abbildung ergänzt die Figur von Montagu, die uns bloss die Seitenansicht zeigt, und ist von Nebenfiguren begleitet, die uns die Gestalt der Borsten kennen lehren. In dem einen Kiemenpinsel eines von mir untersuchten Exemplars von 36 Mm. Leibeslänge mit 83 Segmenten, zählte ich bei einer Spirale von drei Umgängen 93 Fäden, deren längste 22 Mm. maassen, während der Mundfaden nur 5 Mm. hatte. Ich sehe an den meisten eine dunkle ringartige schmale Binde nahe der Basis, selten noch eine andere nahe der Spitze; diese Ringe stehen nicht an allen Schäften in gleicher Höhe, entsprechen ohne Zweifel den breiteren dunkeln Binden der Kiemen in Montagu's Figur, und zeigen an jedem Faden eine rechte und eine linke ovale scharf umschriebene und flach gewölbte Stelle, an der das Pigment am meisten concentrirt ist (points d'un

brun foncé Qfg.), an der ich jedoch keine Linsen zu erkennen vermag. Der jederseits einmal eingeschnittene Halskragen zeigt noch jetzt das dunkle Violet an den umgeschlagenen Bauchlappen und den weissen Randsaum, den beide Abbildungen hervorheben. Der vordere Leibesabschnitt, der 9 Segmente umfasst, ist 10 Mm. lang und vorn 7,5 Mm. breit. Montagu und Johnston geben 10 Segmente an, ein sich auch sonst wiederholender Beweis, dass diese Grenze schwanken und nur mit Vorsicht als Artkennzeichen benutzt werden kann. In Bezug auf die Hakenborsten des vorderen Leibesabschnittes muss ich hinzusetzen, dass sie in je zwei Reihen hinter einander stehen, und nur die vordere die gewöhnliche Entenhalsform der Häkchen, die hintere aber knieartig gebogene kurze dünne Borstchen mit breit lanzettförmigem Endtheil zeigt, die sich leicht der Beobachtung entziehen. Alle Bauchschilder sind dunkel violetbraun, die mittleren der halbirten (im hinteren Leibesabschnitt) 5mal so breit als lang.

S. (*Distylia*) *punctata* Qf. II. p. 426. Bréhat.

In mehreren Exemplaren vorhanden. Bei den von mir untersuchten beschrieben die Spiralen der Kiemen beinahe zwei Umgänge, wie Quatrefages angiebt, doch steigt die Zahl der Fäden in jedem über 50, in dem einen fast auf 60, und die Länge der Kiemenpinsel betrug etwa $^1/_3$ der Leibeslänge. Die Bärtelchen oder Nebenstrahlen sind etwa 3- bis 4mal so lang als die Rhachis oder der Schaft der Fäden dick. Die dunkelbraunen Pünktchen an demselben, die Quatrefages als petites taches clair semées tantôt régulièrement tantôt irrégulièrement beschreibt, erscheinen mir als fast kreisrunde Erhabenheiten, meistens paarweise in gleicher Höhe stehend, selten einzeln, und man möchte sie für Augen halten, doch kann ich keine Linsen daran erkennen. Manchen selbst längeren Kiemenfäden fehlen sie, den jüngstentstandenen, deren Bärtelchen erst in der Bildung begriffen sind, wohl immer. Die Mundfäden oder Tentakeln, die sich aus der Mitte des Hautblattes an der Innenseite der Kiemen er-

heben, sind ungemein kurz, kaum 2 Mm. lang. Die umgeschlagenen Bauchlappen des Halskragens sind dunkelviolett; die halbirten Bauchschilder der hinteren Leibesabtheilung etwa 4- bis 5mal so breit als lang, die ungetheilten der vorderen Leibesabtheilung an den ersten Segmenten an sich etwas breiter und länger, an den letzten etwas schmäler. Die Borstenbündel dieser Abtheilung sind sehr breit und ihre Borsten paleenartig mit breitgedrücktem fast lanzettförmigem Ende, ohne eigentlich gesäumt zu sein, und einer kürzeren oder längeren und schmäleren immer aber stark gekrümmten Spitze; man zählt deren über 40. Die Borstenbündel des hinteren Leibesabschnittes sind dagegen sehr dünn, ihre Borsten ein wenig geschweift, fast gerade mit lang ausgezogener und deutlich gesäumter Spitze, und nur zu je 10. Die Häkchen des vorderen Leibesabschnittes bilden zwei Reihen, eine vordere von entenhals- und eine hintere von schief lanzettförmigen sehr blassen Borsten. Die Polster der Häkchen und Haarborsten haben wie die halbirten Bauchschilder einen violettbräunlichen, die unhalbirten und die Rückenseite einen helleren jetzt bräunlichen Ton.

Bei einem kleineren Exemplare von 42 Mm. Totallänge beschreibt die Spirale jedes Kiemenblattes kaum anderthalb Umgänge und enthält nur etwa 35 Fäden. Aus der Vergleichung dieser Beschreibung mit der von *S. volutacornia* wird man ersehen, dass die *S. punctata* keine eigene Art ist, sondern nur jüngere Thiere jener Art umfasst, Thiere, deren Kiemen noch nicht die ausgebildete Spira von drei Umgängen erreicht haben.

S. (*Distylia*) *Josephinae* (Qf. I. p. 425). Sicilien.

Der Unterschied der *Sabella Josephinae* Risso's, welche Quatrefages in die Gattung Distylia bringt, und der *Spirographis Spallanzanii* Viv. beruht hauptsächlich nur auf der symmetrischen Entwickelung der Kiemen, so dass ich, wie Claparède, sie nur für eine Varietät der letzteren halten muss. Selbst die schwache Furche, die die vorderen Bauchschilder des von mir untersuchten Exemplares des Petersburger Museums halbirte, würde mich, auch wenn sie an dem schlecht erhaltenen Exemplar des

Pariser Museums vorkäme — das ich aus diesem Grunde nicht zu untersuchen gewagt, — von meiner Ansicht nicht abbringen, da ich auch bei einer anderen Art von Sabella eine solche ausnahmsweise auf mehreren Segmenten der vorderen Leibesabtheilung bemerkt habe. Der Borstenwechsel kann ebenfalls um ein Paar Segmente variiren: ich habe ein Exemplar der *S. Spallanzanii* in Händen gehabt, bei dem derselbe erst mit dem 11ten Segment eintrat, Quatrefages giebt ihn bei *S. Josephinae* $^{8}/_{9}$ an, ich fand ihn an dem Petersburger Exemplar $^{6}/_{7}$; es ergiebt sich also, dass er auch hier um ein paar Einheiten schwanken kann, und ebenso differirt die Zahl der Umgänge in der Kiemenspirale, von denen Quatrefages vier, ich an dem Petersburger Exemplar fünf zählte.

S. (*Spirographis*) *Spallanzanii* Viv. (Qf. II. p. 427). Nice.

Eine ganze Reihe von Exemplaren, und doch glaube ich, dass auch die

Spirographis longispira Qf. von Sicilien und
Spirographis elegans Qf. aus dem Mittelmeer

noch dazu gerechnet werden müssen; da ich kein so grosses Gewicht darauf legen kann, dass die grössere Kieme einmal die linke, ein anderesmal die rechte ist, und dass bei *S. longispira* die vordere Leibesabtheilung nur aus fünf Segmenten bestehen soll, auch hat Quatrefages selbst die *S. elegans* nur vorläufig als eine eigene Art betrachtet.

S. (*Spirographis*) *brevispira* Qf. (II. p. 430). La Rochelle, St. Malo.

Bei zwei Exemplaren besteht die vordere Leibesabtheilung nicht wie bei dem dritten aus 8, sondern aus 11 Segmenten, von denen bereits die 8 hinteren halbirte Bauchschilder zeigen. Bei dem einen 120 Mm. langen doch unvollständigen beschreibt das rechte, 42 Fäden besitzende Kiemenblatt eine Spirale von $1^{1}/_{2}$, das linke mit 62 Fäden eine von 2 Umgängen, die längsten Fäden sind 35 Mm. lang, die Kiemen ungebändert. Die Bauchschilder des hinteren Leibesabschittes sind nur 2mal so breit

als lang, die Polsterchen, auf denen die Kämme der Hakenborsten stehen, sehen hier abgerundet quadratisch aus; an dem vorderen Abschnitt sind sie etwas breiter, der Abschnitt selbst 2mal so breit als lang. Das andere Exemplar verhält sich ähnlich. Hätte ich bloss den Leib vor mir, so würde ich die Art für *S. pavonina* Sav. halten, aber die grosse Ungleichheit der Kiemen lässt mich an der Richtigkeit dieser Deutung zweifeln.

Das 3te Exemplar mit dem Borstenwechsel $^8/_9$ ist wohl dasjenige, nach welchem Quatrefages seine Beschreibung entworfen.

Sabellen, deren Kiemen in keiner Spirale aufsteigen.

a) Kiemenfäden in zweifacher Richtung.

S. indica Sav. (Qf. II. p. 432). Antillen.

Ausser dem auf einer Wachstafel befestigten Originalexemplar von Péron und Lesueur, nach welchem Savigny wohl seine Beschreibung geliefert hat, ist noch eines vorhanden, 135 Mm. lang und 12 Mm. breit mit etwa 196 Segmenten, welches zeigt, wie schon Quatrefages darthut, dass Savigny's Ausdruck double rang de digitations so zu verstehen sei, dass die Kiemenfäden nicht sowohl zwei hinter einander entspringende Reihen bilden, als vielmehr nur in einer Reihe stehen, aber abwechelnd nach aussen und nach innen gerichtet sind. Der breite kräftige Leib, die sehr kurzen und breiten Segmente, von welchen die vordersten etwa 12mal, die hintersten, auch an sich kürzeren, bis 20mal so breit als lang sind, die breiten Bauchschilder von dunkolvioletter Farbe, deren hintere 15mal so breit als lang und breiter sind, die sehr ansehnlichen starken Kiemenpinsel, die die Hälfte der Leibeslänge übertreffen, dunkelviolett oder braun und mit etwa vier breiten weisslichen Binden gezeichnet sind, und jedes etwa 66 Fäden enthalten, ohne Spiralen zu bilden, charakterisiren ausserdem diese Art, welche von den exotischen häufiger als andere nach Europa kommt. Die Kiemenfäden sind an ihrem Ende oft propfenzieherartig aufgerollt, die Basalblätter derselben etwa so hoch als der

aufstehende Halskragen mit dem Mundsegment an der Flanke gemessen, die Mundfäden etwa $^1/_3$ so lang als die Kiemen. Am Halskragen bemerke ich keinen seitlichen Einschnitt, im vorderen Leibesabschnitt nur Hakenborsten in einfachen Reihen, welche an Breite die Bauchschilder etwas übertreffen, während sie im hinteren noch nicht deren halber Breite gleichkommen.

S. magnifica Shaw. (Qf. II. p. 433). Antillen.

Diese Art ähnelt der vorigen in der Kürze und Breite der Segmente, indem die mittleren 10mal, die hinteren bis 25mal so breit als lang sind, in der Kürze und Breite der Bauchschilder, der Beschaffenheit des Halskragens und der Borsten, der dunkeln Färbung des Leibes und der Stellung der Kiemenfäden, deren ich jederseits etwa 56 zähle, aber ihr Schaft zeigt eine gewisse Starrheit, ist an der Spitze nirgend korkzieherartig aufgerollt, und seine Bärtelchen sind etwa 4mal so lang als er dick, sehr zart aber nicht wellig gekräuselt, auch sind die Kiemen nicht gebändert, ihre Länge beträgt 41 Mm., etwas über die Hälfte der Länge des Leibes, der etwa 180 Segmente besitzt. Mundfäden 15 Mm. lang. Dass diese 9 Mm. breite und 130 Mm. lange Sabella der *Tubularia magnifica* von Shaw entsprechen sollte, kann ich nicht annehmen; weil nach der Abbildung zu urtheilen, der Leib derselben viel schlanker, und die Zahl der Kiemenfäden im Verhältniss zur Grösse des Thieres ansehnlicher ist, auch verdicken sie sich gegen das Ende hin und zeigen keine Spur von Bärtelchen. Die Röhre der Pariser Annelide ist graubraun, lederardig, weich anzufühlen, zeigt aber durchaus nicht das geringelte Ansehen der Abbildung.

S. Pottaei Qf. (II. p. 436). Neu-Caledanien.

Der Leib hat eine Länge von c. 51 Mm. und gegen 126 in der Mitte, etwa 9- bis 12mal so breite als lange Segmente, seine vordere Abtheilung 7 (oder 6) Segmente, ist kürzer als breit, die Breite über 6 Mm. Die Kiemenbüschel 24 Mm. lang, gleich gross, mit kreisförmig eingerolltem 4 Mm. hohen Basalblatt, sind dunkelviolet, wie

der Leib und gegen die Basis mit vier schmalen weissen Binden geziert; in jedem etwa 64 2-zeilig geordnete bis auf die äusserste Spitze gebärtete Kiemen, die Bärtelchen, meist leicht gekräuselt, sind gegen 5mal so lang als der Schaft dick, die Mundfäden länger als die halbe Höhe der Kiemen und dunkelviolett, der Halskragen seitlich kaum eingeschnitten von derselben Farbe. Bauchschilder meist 6mal so breit als lang, in der vorderen Leibesabtheilung etwas länger, die Polster für die Hakenborsten hier quergezogen, nach vorn an Breite zunehmend, in der hinteren Abtheilung oval, etwa so breit als der Abstand der Bauchschilder von den Borstenbündeln. Die Hakenborsten der vorderen Leibesabtheilung 2-reihig und von den gewöhnlichen Formen, die Haarborsten derselben schmal gesäumt, leicht gebogen, die einen länger, die andern kürzer, die übrigen mehr geschweift und breiter gesäumt. Demnach würde diese Sabella zu den Potamillen Malmgren's zu rechnen sein.

S. pectoralis Qf. (II. p. 435). Ile de France.

In sehr schlechtem Zustande, doch erkenne ich mit Sicherheit, dass der Borstenwechsel mit dem 10ten Segment eintritt, wenn auch die Bauchfurche erst am 11ten beginnt. Die Hakenborsten an den Segmenten der vorderen Abtheilung schienen einfache Reihen zu bilden, doch bin ich darüber nicht sicher, ihre Polster sind dort viel breiter als an den übrigen Segmenten, wo ihre Breite etwas beträchtlicher ist als ihr Abstand von den Bauchschildern. Die Hakenborsten, von Entenhalsform, sind so gross, dass man sie bei 14-facher Vergrösserung zählen kann (an den hinteren Segmenten des Leibes 24). Die Haarbosten sind überall etwas geschweift und gesäumt. Der jetzt hellbräunliche Leib etwas flach gedrückt und ziemlich stumpf endend, ist 76 Mm. lang, an den breitesten Stellen, wie namentlich vor dem Ende, z. B. am 61sten Segment, auch in der Gegend des 6ten und 7ten Segments an 8 Mm. breit. Im Ganzen 129 Segmente, die mittleren etwa 11mal, die hinteren 18mal so breit als lang. Die Bauchschilder stark quergezogen, die mittleren 7mal so breit als lang, die der vorderen Abtheilung

kaum länger als die folgenden. Der Halskragen ohne seitlichen Einschnitt.

Die Kiemenbüschel gleich gross mit je 44 leberbraunen 10-fach oder mehr dunkelgebänderten Fäden, in zwei Reihen, die Bärtelchen etwa 4mal so lang, als der Schaft dick, erstrecken sich fast bis zur äussersten Spitze, nehmen hier aber sehr an Länge ab. Basalblatt niedrig (4 Mm. hoch), in einen Kreis eingerollt. Mundfäden 12 Mm. lang, allmählich zugespitzt.

b) Kiemenfäden in einfacher Reihe.

S. armata Qf. (II. p. 453). Neuseeland.

Nur ein Vorderstück mit 33 Segmenten von cylindrischer Form, von denen die der vorderen Abtheilung 5mal, die übrigen 4mal so breit als lang sind. Ich kann nur zwei Mundfäden und an dem Halskragen nur einen seitlichen Einschnitt erkennen, doch ist er schlecht erhalten. Von den blass fleischfarbenen 22 Kiemenfäden jedes Büschels sehe ich bei einzelnen unter der abgesetzten fadenförmigen, sehr kurzen Spitze einen dunkeln nierenförmigen frei vorragenden Körper (wie es scheint ein zusammengesetztes Auge). Die meisten Fäden sind aber wohl am Ende abgerissen; die längsten doppelt so lang als die Mundfäden, 7 Mm. Das kreisförmig eingerollte Basalblatt der Kiemen ist niedrig. Sowohl die einfachen Bauchschilder der vorderen 8 Segmente als die halbirten sind 3mal so breit als lang, die Polster der Hakenborsten dort breit, quergezogen, hier oval, die Hakenborsten dort wie schon Quatrefages angiebt, 2-reihig, wobei die gesäumt lanzettfömig endenden, emporgekrümmten Borsten der hinteren Reihe eine im Verhältniss zu andern Arten ansehnliche Grösse erreichen, die übrigen Hakenborsten 1-reihig. Die Haarborsten, die sich nach Quatrefages auch in zwei Formen zeigen, schmalgesäumt und fast spatelförmig, sind fast alle verloren gegangen; ich sehe nur noch erstere.

Auch diese Art würde zu Malmgren's Potamillen gehören.

S. modesta Qf. (II. p. 451). Lima.

Ebenfalls eine Potamilla, doch sind die hinteren Borstchen der Kämmchen sehr klein und leicht zu übersehen. Das grösste der vorhandenen Exemplare misst 33 Mm., hat aber nur 62 Segmente, ein vollständiges nur 18,5 langes an 80, doch sind die letzten kaum zählbar, die vorderen 3mal, die hinteren 4mal so breit als lang, bei anderen Exemplaren fast alle wohl 6mal so breit als lang, ähnlich verhalten sich die Bauchschilder. Färbung des Leibes ganz bleich, die Kiemen, in deren jeder 17 bis 19 Fäden vorkommen, mit 3 oder 4, bisweilen 6, röthlich- oder violettbraunen Binden. Wo wenige Binden vorkommen, stehen dieselben im obersten Dritttheil und erstrecken sich nicht auf die Bärtelchen, welche im Verhältniss zur Dicke des Schaftes nur kurz sind und sich bis an dessen äusserste Spitze hinziehen. Einzelne Kiemenfäden tragen an der Spitze ein Auge. Basalblatt sehr niedrig, die ganze Länge der Kiemen beträgt etwas mehr als $^1/_3$ der Leibeslänge, die Mundfäden, wenn ich sie richtig erkannt habe, sehr kurz. Der Borstenwechsel schwankt zwischen $^5/_6$ und $^8/_9$.

S. palmata Qf. (II. p. 453), la havre Carteret.

Nur ein Exemplar, wenn die drei in dem Glase vorhandenen Stücke zusammengehören, und dann 147 Mm. lang und mit 199 Segmenten, ohne vollständig zu sein. Die Querreihen der Hakenborstchen sind an dem vorderen Leibesabschnitt doppelt, und wie bei der *S. modesta* beschaffen, die Haarborsten aber überall von einer Form, schmal lanzettförmig endend, ohne gesäumt zu sein. Kiemen 27 Mm., wovon 5 Mm. auf das Basalblatt kommen. Die Kiemenfäden, jederseits 28 bis 29, in der oberen Hälfte mit drei dunkeln Binden, zeichnen sich dadurch aus, dass sie, wie schon Quatrefages hervorhebt, beinahe bis zu $^1/_3$ ihrer Höhe durch eine Membran verbunden sind, und haben einen dünnen Schaft, unter dessen kurzer nackter Spitze ein zusammengesetztes Auge sitzt, und sehr zarte schlichte Bärtelchen, welche wohl 6mal so lang sind als der Schaft dick. Die Mundfühler messen 10 Mm.

Halskragen an der Seite nicht eingeschnitten. Leib ziemlich drehrund, vorn mit den Köchern ohne die Borsten 7 Mm. breit. Sowohl an den 8 Segmenten der vorderen Leibesabtheilung als an den übrigen beträgt die Breite das 4-fache der Länge, an jenen sind die Bauchschilder 3mal so breit als lang, an diesen quadratisch, kaum $^1/_6$ der Bauchbreite einnehmend, in dem hinteren Bruchstück von 84 Segmenten wieder mehr quergezogen.

S. vesiculosa (Mont.)

Unter diesem Namen ist in der Pariser Sammlung keine Art aufgestellt, ich glaube aber, dass *S. terebelloides* Qf., *S. Kroyeri* Qf. und *S. arenilega* Qf. von der Französischen Oceanküste (II. p. 438 und 439) mit *Amphitrite vesiculosa* Mont. zusammenfallen. An allen dreien erkannte ich das kuglige Auge an der Spitze der Kiemenfäden, obgleich es an manchen ausserordentlich klein und unscheinbar ist, oder auch ganz fehlt. Der Unterschied in der Zahl der Kiemenfäden (von 16 bis 24) und des Borstenwechsels (von $^7/_8$ bis $^9/_{10}$) kann bei der sonstigen Uebereinstimmung mit den so charakteristischen Kennzeichen dieser Art kein Hinderniss für die Identität sein, auch die Röhre, die allerdings gewöhnlich mit Conchylienfragmenten beklebt ist, kann je nach der Lokalität, in der das Thier lebt, variiren. Ich bedaure, dass ich erst zu spät auf die Angabe von 6 Paar Mundfäden (Antennae Qf.'s) bei *S. terebelloides* aufmerksam geworden bin, kann aber nur vermuthen, dass dieses junge Kiemenfäden, nicht eigentliche Mundfäden (Tentacula Mgn.) sind. Bei meinen Exemplaren von St. Vaast wenigstens, wo ich zum Theil ähnliche kurze Fädchen ausser den eigentlichen Mundfäden bemerke, habe ich mich überzeugt, dass sie auf die letztere Bezeichnung keinen Anspruch machen können, da sie immer schon wenigstens die Andeutungen von Bärtelchen zeigen. Uebrigens habe auch ich in früheren Jahren die winzigen Augen an dem von mir untersuchten Exemplar der *Sabella lanigera* übersehen; sie fällt mit *S. vesiculosa* zusammen.

S. pavonina Sav. (Qf. II. p. 446). St. Vaast.

Beide Exemplare mit dieser Etiquette ragen nur mit dem Vordertheil, eines nur mit den Kiemen aus ihren Röhren hervor, dagegen enthält die Sammlung mehrere frei liegende Sabellen, welche ich für dieselbe Art halte, obschon ihre Gläser andere Etiquetten tragen: ich meine *S. penicillus* Cuv. und *S. longibranchiata* Qf. (p. 442, 445.)

Nach Savigny's Beschreibung eines Cuvier'schen Originalexemplars von *S. penicillus* von Dieppe sollen die Kiemen halb so lang als der Leib sein, die eine 38, die andere 42 Fäden enthalten und keine dunkeln Flecken haben, die Mundfäden sehr klein und dünn sein und die Zahl der Segmente bei 72 Mm. Länge des Leibes 122 betragen. Dies passt auf die Exemplare von *S. penicillus* aus Cadix wenigstens nicht, denn bei dem einen, von welchem nur 35 Segmente enthalten sind, messen diese allein schon 34 Mm., was bei 3,5 Mm. vorderer Breite auf einen viel gestreckteren Leib deutet; die Kiemen messen 37 Mm., tragen gegen die Basis hin drei dunkle lineare Binden und zeigen nur 27 und 28 Fäden, deren 1ster viel dunkler als die andern ist, die Mundfäden eine Länge von 10 Mm., das 9te und die folgenden durch die Längsfurche halbirten Segmente sind quadratisch, die 8 Segmente der vorderen Abtheilung haben zusammen eine Länge von 6 Mm. Dies alles spricht für *S. pavonina*, und das zweite Exemplar mit etwa 25 und 26 Kiemenfäden scheint mir auch nichts anderes. Ein drittes Exemplar von Cadix (306 c) mit 20 Mm. langen Kiemen, deren Fäden meisten ein oder zwei Paar schwarzer sich über die Oberfläche erhebender Punkte zeigen, habe ich nicht näher untersucht. Von den Exemplaren vom Kanal hat das eine (mit dem Borstenwechsel $^9/_{10}$) ebenfalls ganz das Ansehen einer *S. pavonina*, ein anderes (mit 35 und 38 Kiemenfäden) ist nur stärker contrahirt und seine halbirten Bauchschilder sind breiter als quadratisch, wie man sie bei Weingeistexemplaren von *S. pavonina* öfters sieht. Bei allen aber erscheinen die Polsterchen der Hakenborsten in der, dieser Art eigenthümlichen quadratischen Form.

Was die *S. longibranchiata* betrifft (Qf. II. p. 445),

so ist das einzige Exemplar, eines von St. Vaast, hinten verstümmelt, ohne doch ein Hinterende reproducirt zu haben, weshalb die geringe Zahl der Segmente, 50—55 Qf., (zusammen 25,5 Mm.) und die verhältnissmässig sehr ansehnliche Länge der Kiemen (28 Mm.), die Quatrefages hervorhebt, nicht in's Gewicht fallen können; auch finde ich den Halskragen nur 4-lappig, mit umgeschlagener Endhälfte der hohen Bauchlappen. Die Kiemen tragen 6, gegen die Basis hin nur lineare, weiterhin breitere mehr verwischte dunkle Binden. Ich finde auch sonst keine Unterschiede von *S. pavonina.*

Von *S. flabellata* Sav. der Sammlung stecken die vorhandenen beiden Exemplare noch grösstentheils in ihren Röhren, ich enthalte mich daher eines Urtheils, kann aber nicht leugnen, dass sie mir am meisten mit *S. pavonina* übereinzustimmen schienen. Bei beiden war der Borstenwechsel $^8/_9$, und die Kiemen des einen von ansehnlicher Länge (47 Mm.) und mit mehr als 16 dunkeln Punktbinden versehen. Quatrefages meint, dass Savigny nur junge Exemplare vor sich gehabt und daher die Länge des Leibes und die Zahl der Segmente zu gering angegeben. Gleichwohl ist die Zahl der Kiemenfäden bei den so viel grösseren Exemplaren, die Quatrefages untersucht hat, keine grössere.

S. cucullus Qf. (II. p. 451). Mittelmeer.

An dem einzigen vollständigen Exemplar von mehr als 244 Mm. Länge und 6 Mm. grösster Breite, erscheinen die Kiemen ungemein kurz, da sie nur 22 Mm. lang sind, was mit der Angabe von Quatrefages nicht übereinstimmt, der sie sublongae nennt; ich finde sie aber auch ungleich, indem die eine 30 auf einem halbzirkelförmig eingerollten, die andere etwa 40 auf einem ausgebreiteten breitdreieckigen Basalblatt sitzende Fäden zeigt, welches zusammengerollt schon eine kurze Spira bilden würde. Diese Kiemen erinnern durchaus an die Abbildung der *Corallina tubularia melitensis* von Ellis (Corall. tab. 34, cop. Encyclop. méth. Vers. pl. 59), *Amphitrite ventilabrum* Gm., die seitdem noch nicht wiedergefunden zu sein scheint. Die Segmente des ersten Dritttheils,

von denen 7 den vorderen Leibesabschnitt bilden, sind etwa 8mal so breit, die Bauchschilder 4mal so breit als lang. Nach der Form der Kiemen würde das Thier eher in die Gruppe der Spirographis Sav. gehören.

Ein anderes unvollständiges Exemplar mit $^8/_9$ Borstenwechsel, das ich nicht näher untersucht habe, besitzt noch kürzere Kiemen, deren 13 Mm. lange Fäden grösstentheils eingerollt sind.

S. simplex Qf. Port du roi Georges.

In dem Werke von Quatrefages ist diese Art, von der ein vollständiges Exemplar in zwei Hälften vorliegt, nicht zu finden. Sie gehört zu der Gruppe, welche *S. stichophthalmos, alticollis*, *brevicollaris* bilden, und welche unter einem besonderen Namen *Hypsicomus* den anderen Sabellen gegenüber gestellt werden kann. Alle diese stimmen darin überein, dass das Basalblatt der Kiemen ungewöhnlich hoch, der Halskragen ganz niedrig wie ein Ringwulst ist, und die Borsten des ersten Bündels in einer breiten schräg emporlaufenden Querreihe stehen. Die Kiemen dieser Art von dunkelbrauner Farbe, mit drei bis vier weissen Binden in ihrer oberen Hälfte, 15 Mm. lang, oder $^1/_4$ der Totallänge, tragen auf einem 3,5 hohen Basalblatt je 20 steife im unteren Dritttheil durch Membran verbundene Fäden, an denen ich, wie bei *brevicollaris* keine Aeugelchen wahrnehmen konnte, die Bärtelchen, welche wohl 5mal so lang werden, als der Schaft dick ist, nehmen oben rasch an Länge ab und fehlen der langen Spitze desselben. Die Mundfäden reichen etwa bis zum Rande der Kiemenmembran.

An einem vor Kurzem untersuchten, 32 Mm. langen Exemplar meiner *S. brevicollaris* fand ich auch nur je 12 Kiemenfäden, die $^1/_6$ der Totallänge maassen und drei violette Binden auf blassochergelbem Grunde trugen.

Bei *S. simplex* hat der sehr schlanke bräunlichfleischfarbene Leib mit braunen Bauchschildern etwa 172 Segmente, doch fehlen die hintersten. Seine vordere Abtheilung 7 Mm. lang, 4 Mm. breit, umfasst 8 Segmente, und hat Bauchschilder, in welche die Polster der Hakenborsten spitzwinklig hineintreten. Die halbirten Bauch-

schilder der übrigen Segmente sind etwa 2mal so lang als breit, ihre Polsterchen der Hakenborsten sind nicht wie jene quergezogen, sondern oval, die Kämmchen kaum breiter als die Bündel der Haarborsten und Paleen. Diese beiden Borstenformen zeigen sich in allen Segmenten ausser am 1sten, wo nur breit gesäumte, scharf geschweifte und wenig vorragende Haarborsten vorkommen und eine, wie bemerkt, sehr breite Querreihe bilden. Die Paleen haben eine breitovale Platte, ohne Spitze und stehen an den Segmenten des vorderen Leibesabschnittes in zwei Reihen, an den übrigen in einer Reihe zu je 6, die Haarborsten sind hier ganz linear, und in derselben Zahl, dort sehe ich nur zwei stärkere und gesäumte.

S. verticillata Qf. (II. p. 440). St. Vaast.

Diese Art ist zuerst von Kölliker unter dem Namen *Branchiomma Dalyelii*, dann von Sars als *Dasychone Argus* beschrieben. Meine *Sabella polyzonos* ist, wie ich mich durch die Vergleichung mit den bei St. Vaast, St. Malo und Roscoff erbeuteten Exemplaren überzeugt habe, ebenfalls damit identisch. Aber auch *Amphitrite bombyx* Dal. scheint, so viel man aus Dalyell's Beschreibung und Abbildungen entnehmen kann, dasselbe Thier zu sein.

S. saxicava Qf. (II. p. 437). Guettary.

Was Quatrefages von dieser Sabella und ihrem Aufenthalt mittheilt, stimmt so sehr mit dem, was ich an meiner *S. saxicola* des Mittelmeers beobachtet überein, dass mich hauptsächlich die Abwesenheit der Augen an den Kiemenfäden bestimmen konnte, letztere für eine besondere Art zu halten. Ich ging daher mit grosser Spannung an die Untersuchung eines Exemplares der Pariser Sammlung, dessen Leib 34,5 Mm. und dessen Kiemen 7 Mm. maassen, und dessen vorderer Leibesabschnitt, so viel die hier nicht ganz befriedigende Erhaltung erkennen liess, 12 Segmente umfasste, und an dem ich alle Angaben von Quatrefages bestätigt fand, ausser dass ich in jedem Kiemenbüschel 14 Fäden (nicht 12 zählte), aber die Augen waren nicht berücksichtigt; sie sassen rechts

am 2ten, 4ten bis 7ten und am 9ten Faden, links am 2ten, 3ten bis 7ten, 8ten und 9ten Faden, und waren von sehr verschiedener Grösse und in verschiedener Zahl vorhanden, an manchen Fäden nur 1, an anderen 2, 3, 4 oder 5. Es spricht aber alles dafür, dass wir es hier mit einer längstbeschriebenen Art, der „nierenförmigen Amphitrite“ O. Fr. Müll. zu thun haben, an der Müller auch jenen schwarzen kugligen Körperchen, die man nur von der Rückenseite der Kiemenfäden gewahr wird, keine Beachtung geschenkt, Leuckart aber sie nachgewiesen. Mit Malmgren zähle ich auch *S. oculata* Kr. und *S. oculifera* Leidy unter die synonymen, und von *S. adspersa* Kr. ist es mir höchst wahrscheinlich, dass sie auch hierher gehört. Die Länge der Kiemen und der spät auftretende Borstenwechsel, den ich zuweilen sogar erst am 15ten Segment beobachtet, ist für diese Art, die ich auch bei St. Vaast, St. Malo und Roscoff in den Spalten des Granit angetroffen habe, sehr bezeichnend.

Myxicola Koch.

M. modesta Qf. (II. p. 480). St. Vaast.

Nur in einem Exemplar vorhanden: dieses 12,5 Mm. lang, wovon 8 Mm. auf den Leib und 4,5 Mm. auf die Kiemen kommen, gelblich-fleischfarben, im Leben nach Quatrefages grünlich braun; über die Kiemenfarbe ist nichts angegeben. Grösste Breite an dem 5ten bis 7ten Segment 2 Mm. Ich zähle rechterseits 12, links 9 Kiemenfäden, die etwa auf $^7/_8$ ihrer Länge durch Membran zu zwei Halbtrichtern vereinigt sind. Ihr Schaft ist etwas breiter als dick, ihre Bärtchen etwa 4-mal so lang als der Schaft dick, schlicht, nicht gekräuselt. Das Basalblatt ausserordentlich niedrig. Die Haarborsten, die ich vor der Spitze nicht verbreitert finde, stehen in schmalen Querreihen, an den vorderen Segmenten bis zu je 9, und hinter jeder, nicht immer in gleicher Höhe, bemerke ich 1 oder 2 schwarze etwas hervorragende Pünktchen, an dem 2ten, 3ten, 4ten und 5ten Segment aber einen

ebenso langen dunkeln Querstreif, von einem sehr schwach umgrenzten Feldchen umgeben, etwas tiefer als die Reihe der Haarborsten und im Zwischenraum zwischen den Borstenbündeln herabsteigend. In diesem Streif kommen, wie man sich bei 40facher Vergrösserung überzeugt, 5—7 Spitzchen zum Vorschein, wahrscheinlich Hakenborsten; an der rechten Seite ist der entsprechende Theil der Wandung an den nächstfolgenden 3 Segmenten zerstört, aber auf der linken Seite erkenne ich diese Körperchen auch am 6ten und 7ten Segment, sehe auch, dass sie sich in die Wandung selbst hinein verlängern.

Verzeichniss der im Vorhergehenden besprochenen Anneliden des Pariser Museums.

Gattungen: *Blainvillea* Qf., *Notocirrus* Schmd., *Plioceras* Qf., *Portelia* Qf., *Rhytocephalus* Qf., *Uninochaeta* Qf., *Gymnosoma* Qf., *Loxisiphon* Dies.

Polynoë Sav., laevis Aud. et Edw., floccosa Sav., foliosa Sav., nuda Qf.

Eunice Cuv., tentaculata Val., Bottae Qf., Pelamidis Qf., torquata Qf., Laurillardi Qf., Harassii Aud. et Edw., australis Qf., Rissoi Val., heterochaeta Qf., ebranchiata Qf., scombrinis Val., gigantea Cuv., Rousseaui Qf.

Murphysu Sav., sanguinea (Mont.), haemasoma Qf., peruviana Qf., Gayi Qf.

Lysidice Sav., torquata Qf.

Blainvillea Qf., filium Qf., elongata Qf.

Lumbriconereis Bl., Latreillii Aud. et Edw., maculata Qf.

Euphrosyne Sav., foliosa Aud. et Edw.

Nereis L., Murionii Aud. et Edw., crassipes Qf., bilineata Johnst. Qf., fulva Bl. Qf., ventilabrum d. Ch. Qf., viridis Johnst. Qf., fucata Sav., regia Qf., edenticulata Qf., nubila Sav., Bowerbanckii Qf., Dumerilii Aud. et Edw., pulatasia Sav. Qf., microcera Qf., Sarsii Rathke, Yunkiana Qf., heterochaeta Qf.

Hetenoreis Oersd., Schmardae Qf.

Lycastis Sav. Aud. et Edw., brevicornis Aud. et Edw.

Nephthys Cuv., Dussimieri Qf., bononiensis Qf., margaritacea Johnst.

Glycera Sav., peruviana Qf.

Hemipodius Qf., roseus Qf.

Scoloplos Bl., elongatus Qf.
Petaloproctus Qf., terricola Qf.
Clymene Sav., lumbricoides Edw., zostericola Qf., uranthus Sav.
Johnstonia Qf., clymenoides Qf.
Pectinaria crassa Gr.
Terebella L. Qf., emmalina Qf., gigantea Mont., elongata Qf., modesta Qf, pectoralis Qf., conchilega Qf., prudens Cuv., abbreviata Qf.
Phenacia Qf., setosa Qf., terebelloides Qf.
Heterophenacia Qf., gigantea Qf.
Heterophyzelia Qf., Bosci Qf.
Idalia Sav., vermiculus Qf.
Distylia Qf., volutacornis (Mont.), punctata Qf., Josephinae (Riss.)
Spirographis Viv., Spallanzanii Viv., longispira Qf., elegans Qf, brevispira Qf.
Sabella Sav. Qf., indica Sav., magnifica (Shaw.) Qf., Pottaei Qf., pectoralis Qf., armata Qf., modesta Qf., palmata Qf., vesiculosa Mont., terebelloides Qf., Kroyeri Qf., arenilega Qf., pavonina Sav., (penicillus Cuv., longobranchiata Qf.), flabellata Sav., cucullus Qf., simplex Qf., verticillata Qf., saxicava Qf.
Myxicola Koch, modesta Qf.

Untersuchungen über den Bau und die Naturgeschichte der Vorticellen.

Von

Dr. Richard Greeff,

Professor der Zoologie und Director des Zoologischen Institutes in Marburg.

Hierzu Tafel IV—VIII.

Die Vorticellen gehören zu den am frühesten und wohl auch am häufigsten untersuchten Infusorien. Von Löwenhoek, dem ersten Beobachter derselben und mit ihnen der ersten Infusorienformen überhaupt bis in die neueste Zeit, scheinen die meisten Forscher auf diesem Gebiete sich mit besonderer Vorliebe jener zierlichen Thiergruppe zugewandt zu haben. Abgesehen davon, dass Viele wohl durch die überaus anziehenden Form- und Lebenserscheinungen der Glockenthierchen zur näheren Prüfung veranlasst worden sind, ist auch wohl keine Infusorien-Familie der Beobachtung leichter und sicherer zugänglich als gerade diese. In allen Gewässern, stehenden und fliessenden, süssen und salzigen finden sich Vorticellen, durch die ausgedehnten Colonienbildungen oft massenhaft hervortretend. Fast alle sind an Stielen angeheftet und halten so, wenn auch mit zeitweisen Unterbrechungen, wie bei den Contractilstieligen, doch im Ganzen der Untersuchung besser Stand, als die meisten übrigen Infusorien, die rastlos das Gesichtsfeld durchkreuzen und oft erst durch einen die normalen Form- und Lebensverhältnisse mehr oder minder alterirenden Druck zur gewünschten Ruhe gebracht werden können.

Kein Wunder, dass über unsere Thierchen schon frühe manche interessante und für die Kenntniss der nie-

deren Thierwelt überhaupt wichtige Thatsache ermittelt wurde, wie z. B. der Theilungsprocess und knospenförmige Bildungen, und dass mit der weiteren Ausbreitung und Vervollkommnung der Mikroskope und dem lebhaften Interesse, das der Infusorienwelt zugewandt wurde, das Feld der beobachteten Erscheinungen ein sehr ausgedehntes geworden ist.

Aber trotz aller Arbeit, sowohl über unsere Glockenthierchen als über die Infusorien überhaupt, trotz der vielen interessanten Einzelbeobachtungen, trotz namentlich der reichen Fülle systematischen Materiales scheint es, dass wir noch lange nicht vor einem einigermassen befriedigenden Einblick in die Organisation und Lebensgeschichte der Infusorien stehen, ja dass wir in mancher Beziehung vielleicht nur die ersten noch unsicheren Schritte in die Erkenntniss dieser ungemein mannigfach zusammengesetzten Thierklasse gethan haben, in deren bunter Gesellschaft wir wohl manche mehr oder minder nahe Verwandte oder Stammformen anderer Thiergruppen, besonders der Würmer vielleicht auch der Coelenteraten zu suchen haben, und die durch ihre allseitige Verbreitung und durch die überall wiederkehrenden Formen, mit anderen Worten durch ihren echt cosmopolitischen Charakter gerade nach der bezeichneten Richtung der verwandtschaftlichen Beziehungen zu anderen Thieren ein besonderes Interesse bietet.

Das Material für die vorliegenden Beobachtungen lieferte mir bezüglich der Süsswasserformen die reiche Infusorienfauna des Schlossweihers von Poppelsdorf und einige andere stehende Gewässer in der Umgegend von Bonn. Obgleich ich mehrere der hier vorkommenden Gattungen und Arten einer genaueren Untersuchung unterzogen habe, so treten doch in diesen Mittheilungen einige Formen, denen ich die meisten und wichtigsten Resultate verdanke, in den Vordergrund, insbesondere aber eine Epistylis-Art, die der Ehrenberg'schen *Epistylis flavicans* nahe steht. Ich sage „nahe steht", da ich sehr zweifle, ob alle die unter diesem Namen von mir hier in Betracht gezogenen Formen ein und derselben Art

angehören oder ob nicht vielmehr mehrere verschiedene Arten, oder wenigstens Varietäten vorliegen, wie auch ein Blick auf die beigegebenen Abbildungen (Taf. VII und VIII) zeigen möchte. Nicht bloss Verschiedenheiten in Grösse, Färbung und, wenn auch in geringem Maasse, im Habitus kommen vor, sondern auch im Besitz von anscheinend wesentlichen Theilen resp. von Organen, z. B. in den später zu beschreibenden eigenthümlichen mit einem hervorschnellbaren Faden versehenen, glänzenden Kapseln, die eine grosse Uebereinstimmung mit den Nesselkapseln der Coelenteraten zur Schau tragen. (Tafel VII Fig. 5, k.) Wir werden im Laufe unserer Mittheilungen auf die Verschiedenheit oder Zusammengehörigkeit dieser Formen noch zurückkommen.

Die zur Untersuchung gelangten marinen Arten stammen sämmtlich aus der Nordsee bei Ostende, woselbst sich namentlich in den dortigen Austernparks ein stets sicheres und reiches Material vorfand. Auf diese marinen Formen beziehen sich die Tafeln IV und V (mit Ausnahme von Figur 8 auf Taf. V), auf denen der Akt der Theilung und der knospenförmigen Conjugation ausführlicher dargestellt ist und das merkwürdige Zoothamnium-Bäumchen auf Taf. VI Fig. 6 und 7.

Systematische Begrenzung der Vorticellinen.

Ehrenberg hat die Familie der Vorticellinen zuerst, ungefähr ihrer heutigen Auffassung nach, begründet und zwar mit 8 Gattungen und 38 Arten[1]). Die syste-

1) Eine sehr ausführliche und treffliche Zusammenstellung der älteren Literatur nebst Andeutungen der früheren Auffassung über den Bau und die systematische Stellung der Vorticellinen giebt Ehrenberg in seinem grossen Infusorien-Werke: die Infusionsthierchen als vollkommne Organismen S. 260, 269, 275, 279, 286 etc. Namentlich findet sich S. 275 eine sehr werthvolle kritische Uebersicht der älteren Vorticellen-Systematik und der Synonyme für die einzelnen Arten. Wir ersehen daraus, dass allein die Gattung Vorticella nicht weniger als 120 Artnamen aufzuweisen hatte, die von Ehrenberg auf 9 für wirkliche, gut unterschiedene und charakterisirte Arten reducirt wurden.

matischen Charaktere sind so glücklich getroffen, dass die Familie auch neuerdings von Stein im Wesentlichen in der Begrenzung, die ihnen Ehrenberg gegeben, wieder aufgenommen worden ist. Ehrenberg charakterisirte die Vorticellinen „als (polygastrische) Thierchen, (welche einen den Magen verbindenden Speisekanal besitzen), die Mund und Auswurfsöffnung gesondert, aber in einer und derselben Grube beisammen haben, also ohne Hintertheil sind, die keinen Panzer führen und entweder einzeln sich frei bewegen oder festgeheftet und durch unvollkommene Selbsttheilung oft zu niedlichen kleinen Sträuchen und Bäumchen werden." Die 8 zu dieser Familie vereinigten Gattungen waren: Stentor, Trichodina, Urocentrum, Vorticella, Carchesium, Epistylis, Opercularia und Zoothamnium. Stein[1]) und nach ihm Claparède und Lachmann[2]) sonderten zunächst hiervon, wegen der in mancher Beziehung anderen Organisation, mit Recht die nun zu den Bursarieen gestellte Gattung der Stentoren[3]) aus, da die Letzteren auf dem ganzen Körper bewimpert sind, während der eigentliche Körper der Vorticellen nackt ist und bloss eine sogenannte adorale Wimperzone trägt, ferner der After der Stentoren, wie Lachmann nachwies, eine andere Lage hat, als der der Vorticellen etc. Dann trennten Clap. und Lachmann ferner die Gattung Urocentrum[4]), freilich ohne genügende Untersuchung und Begründung, von dem Ehrenberg'-

1) F. Stein: die Infusionsthiere auf ihre Entwicklungsgeschichte untersucht S. 94.

2) Claparède und Lachmann: Etudes sur les Infusoires etc. I p. 77.

3) Neuerdings sind bekanntlich die Stentorinen, was übrigens früher schon von Lachmann (Müller's Archiv, Jahrg. 1856: über die Organisation der Infusorien, besonders der Vorticellen S. 361 und S. 364 Anm. 1) vorgeschlagen war, von Stein (der Organismus der Infusionsthiere II S. 170) zu einer besonderen Familie mit den Gattungen Stentor und Freia erhoben und unter die Ordnung der heterotrichen Infusorien gestellt worden.

4) Etudes etc. I, p. 78 und 134.

schen System, indem sie aus derselben eine eigne Familie bildeten, und vereinigten die Ehrenberg'sche Gattung Opercularia mit Epistylis, so dass also nun von den 8 ursprünglichen Gattungen der Vorticellen-Familie Ehrenberg's 3 ausgeschieden waren, nämlich Stentor, Urocentrum und Opercularia.

Auf der anderen Seite aber nahmen, und zwar ebenfalls Claparède und Lachmann nach dem Vorgange von Stein, die Ophrydinen, die Ehrenberg als gepanzerte Glockenthiere in eine besondere Familie den hüllenlosen und eigentlichen Vorticellinen zur Seite gestellt hatte, in die Vorticellen-Familie auf, da sie, und ebenfalls mit Recht, den im Uebrigen durchaus gleichen Habitus und die gleiche Organisation der gepanzerten und nackten Formen betonten und die Gallerthülse der Ophrydinen dem durch ähnliche Vorgänge ausgeschiedenen gallertartigen Stiele der Vorticellen, besonders dem starren Stiele von Epistylis, als morphologisch gleichwerthig annahmen. Von den auf diese Weise den Vorticellinen einverleibten Ophrydinen Ehrenberg's, die die Gattungen Ophrydium, Tintinnus, Vaginicola und Cothurnia umfassten, entfernten sie indessen vorher Tintinnus wegen der in wesentlicher Beziehung anderen Bewimperung und Organisation, so dass durch diesen Zuwachs von 3 Gattungen die ursprüngliche Zahl der Familien-Glieder wieder hergestellt war. Ausserdem aber wurden 3 neue Gattungen hinzugefügt, nämlich Lagenophrys an Stelle von Tintinnus als gepanzerte Vorticelle und die beiden ungepanzerten, Scyphidia und Gerda, die erste von Stein[1]), die zweite zuerst von Dujardin aufgestellt, aber erst von Lachmann[2]) genauer charakterisirt, die dritte von Lachmann und Claparède[3]) gemeinschaftlich entdeckt.

Alles in Allem mit Ab- und Zugang war nun also die Ehrenberg'sche Familie der Vorticellinen auf 11

1) Die Infusionsthiere auf ihre Entwicklung untersucht S. 85.
2) Müllers Archiv 1856 S. 348 Anm. 1.
3) Etudes etc. I, p. 117.

Gattungen mit einer sehr ansehnlichen Arten-Zahl angewachsen. Als Charaktere dieser Familie wurden die von Ehrenberg früher aufgestellten, mit Ausnahme des polygastrischen Ernährungs-Apparats, den Ehrenberg natürlich, wie für alle Infusorien, so auch für die Glockenthiere angenommen hatte, von Claparède und Lachmann im Wesentlichen, namentlich bezüglich der Lage des Mundes und Afters beibehalten, indem sie zu gleicher Zeit die von dem Ersteren als besonderen Charakter nicht hervorgebobene, adorale Bewimperung hinzufügten, die nach der Beobachtung von Lachmann als eine in einer Spirallinie die Wimperscheibe umlaufende und in die Mundöffnung sich senkende dargestellt wurde.

Um nun das Schicksal der Vorticellen-Familie bis zu ihrer heutigen Zusammensetzung zu verfolgen, erübrigt uns nur noch kurz die Aenderungen zu erwähnen, die schliesslich Stein an dem von ihm selbst und von Claparède-Lachmann allmählich angeordneten System in seinem neuesten Infusorien-Werke getroffen hat. Stein hat interessanterweise die Grenzen, die er und seine Nachfolger anfangs erweitert hatten, später selbst wieder ungefähr auf die ursprünglichen Marken zusammengezogen, indem er die früher, wie oben angeführt, einverleibten Ophrydinen von Neuem von den Vorticellen trennte [1]) und den bereits von Ehrenberg ihnen zuerkannten Anspruch auf die Berechtigung einer eignen gepanzerten Familie neben den hüllenlosen Glockenthieren wiederum einräumte. Ebenso löste er die von Claparède und Lachmann vorgenommene Verbindung der Gattung Opercularia mit Epistylis wieder auf und erhob die erstere, wie schon von Ehrenberg geschehen, zu einer selbstständigen Gattung. Andrerseits schied er mit Claparède und Lachmann Urocentrum, aber auf Grund genauerer Untersuchung, als durch diese geschehen war, aus und ausserdem noch die bisher damit vereinigt gebliebene Trichodina, die allerdings in manchen wesentlichen Punkten sich von den Vorticellen entfernt,

1) Der Organismus der Infusionsthiere II, S. 168.

namentlich durch den Besitz eines eigenthümlichen Heft-Apparates am hinteren Körperende, durch den steten Mangel eines hinteren Wimperkranzes und eines ein- und ausstülpbaren Wirbelorgans etc., so dass Stein anfangs auf diese Eigenthümlichkeiten hin den Trichodinen sogar den Rang einer eignen Familie zuspricht[1]), obgleich er sie später doch als eine Gattung der neu gebildeten Familie der Urceolarinen unterordnet. An neuen Gliedern wurden die beiden schon von Claparède und Lachmann eingeführten Gattungen Scyphidia und Gerda aufgenommen und diesen noch das von Engelmann entdeckte Astylozoon[2]) hinzugefügt, das sich an der Stelle eines Stieles durch den Besitz von zwei am Hinterende befindlichen Schnellborsten auszeichnet.

So ist es gekommen, dass nach allen diesen Wandlungen der jetzige systematische Verband unserer Familie, mit der oben erwähnten natürlichen Ausnahme der Stentoren, beinahe wiederum derselbe ist, wie er ursprünglich von Ehrenberg begründet wurde. Ebenso sind die Gattungen wieder auf ihre ursprüngliche Zahl, nämlich auf 8, zurückgeführt worden, und diese sind nun nach den oben ausgeführten Aenderungen: Vorticella, Carchesium, Epistylis, Zoothamnium, Opercularia, Scyphidia, Gerda und Astylozoon.

Die Charaktere der so vereinigten Familie wie sie sich auf dem beschriebenen Wege entwickelt haben oder vielmehr allmählich schärfer hervorgetreten sind, lassen sich jetzt in folgenden Punkten zusammenfassen: An die Spitze muss zunächst die von Ehrenberg richtig erkannte und als ein Haupt-Charakter hervorgehobene Lage des Mundes und Afters in einer gemeinschaftlichen Höhlung im Grunde des ersten Abschnittes des Nahrungsrohres, des sogenannten Vestibulum, gestellt werden. Hieran schliesst sich die beson-

1) Der Organismus der Inf. II S. 146.

2) Th. W. Engelmann: Zur Naturgeschichte der Infusionsthiere, Zeitschr. für wissensch. Zoologie XI Bd. S. 389 Taf. XXXI Fig. 15—16.

dere Beschaffenheit des vorderen Wirbelorgans oder der sogenannten adoralen Wimperzone, die bei den echten Vorticellen nach Lachmann und Stein stets eine linksgewundene, die Wimperscheibe umlaufende und dann in das zwischen Wimperscheibe und Peristom beginnende Vestibulum sich senkende Spirale darstellt. Die Wimperscheibe resp. das ganze Wirbelorgan kann ferner in das Innere des Körpers zurückgezogen werden und wird in diesem Falle von dem häutigen Peristom sphynkter- oder schirmartig verschlossen. Ist die Wimperscheibe nach aussen geöffnet, so wird sie von dem, meist durch eine mehr oder minder tiefe Furche von ihr getrennten, nach aussen umgeschlagenen Peristom kragenartig umspannt. Mit dem zurückziehbaren Wirbelorgan hängt die Fähigkeit des plötzlichen Zurückschnellens des sich zu gleicher Zeit zusammenziehenden ganzen Körpers und, wo contractile Stiele vorhanden sind, mitsammt den Stielen, als wesentlicher Charakter zusammen.

Zur engeren Begrenzung der Vorticellinen gegen die verwandten Familien, insbesondere gegen die Ophrydinen, ist nun, wie oben berichtet, die den Letzteren zukommende und den Vorticellen fehlende Gallerthülse, von Stein von Neuem als unterscheidender Charakter der beiden Familien geltend gemacht worden, nachdem dieselbe, wie wir gesehen, schon von Ehrenberg zu diesem Zwecke eingeführt aber von Claparède-Lachmann wieder aufgehoben worden war. Ich meinerseits kann nicht anders als diese abermalige Trennung bedauern, da die Ophrydinen mit den Vorticellinen, abgesehen zunächst von dem Stiele der Letzteren und dem Gehäuse der Ersteren, in ihrem ganzen Habitus, Bau und ihren Lebenserscheinungen bis ins Kleinste so genau übereinstimmen, dass im Blick hierauf eine Lösung der Ophrydinen aus dem engern Vorticellen-Verbande eine der natürlichen Verwandtschaft dieser beiden Gruppen entgegenstehende und erzwungene angesehen werden muss. Einen mit dem hinteren Wimperkranze versehenen und aus seinem Mutterhause ausge-

schwärmten Theilungssprössling der Ophrydinen z. B. von Cothurnia (vrgl. Taf. IV), würde selbst der erfahrenste und sorgfältigste Beobachter wohl kaum als solchen erkennen resp. von einem Theilungsschwärmer echter Vorticellen unterscheiden können. Es ist also lediglich das äussere fingerhutartige Gehäuse, das die beiden Familien zu trennen bestimmt ist. Allein dieses möchte, wie wir zu zeigen versuchen werden, zur genügenden Begründung dieser Trennung nicht ausreichen. Könnte man die mit einem Gehäuse versehenen und an kurzen Stielen festsitzenden Formen nackten und zu gleicher Zeit vollkommen frei beweglichen und stiellosen Formen, wie sie sich etwa durch die Theilungsschwärmer oder Gerda repräsentiren, entgegenstellen, so würde die in Rede stehende Trennung vielleicht eher gerechtfertigt erscheinen. Doch die meisten Vorticellen sind ebenfalls auf Stielen befestigt, die ihrerseits wiederum angeheftet sind, mit Ausnahme von zwei Formen, nämlich des von Engelmann beschriebenen Astylozoon, das sich selbstständiger Beweglichkeit erfreut, aber ebenfalls am hinteren Körperende, vielleicht als Homologon des Stieles, zwei „Schnellborsten" besitzt, und ferner der freilich durchaus stiellosen aber mehr oder minder sesshaften Gattungen Scyphidia und Gerda. Prüfen wir nun aber den Stiel der Vorticellen, insbesondere im Vergleich zum Stiele und Gehäuse der Ophrydinen, genauer, so werden wir die innige Zusammengehörigkeit dieser Gebilde nicht von der Hand weisen können. Der Stiel der Vorticellen besteht aus einer glashellen, homogenen äusseren Hülle oder Scheide und einer dunkleren mehr oder minder körnigen Axe. Die Letztere ist entweder Muskelsubstanz[1]) und in diesem Falle und mit ihr der ganze Stiel retractil (Vorticella, Carchesium etc.) oder die Axe enthält keine Muskelelemente und dann ist der Stiel starr (Epistylis). In

1) Wir behalten die Bezeichnung »Axe« hier der Gleichmässigkeit wegen auch für die contractilen Stiele bei, obgleich bekanntlich bei Vorticella und Carchesium der Muskelstrang innerhalb der Scheide einen spiralen Verlauf um die Axe hat und nur bei Zoothamnium der Lage nach die wirkliche Axe einnimmt.

beiden Fällen aber umgreift die äussere glashelle Hülle des Stieles die hinterste Basis des Thierkörpers während die Axe allein in diese Basis, mit ihr verschmelzend, direkt eindringt und hier entweder bloss zu Befestigung des Thieres und der retractorischen Muskelelemente in demselben dient (Epistylis) oder wo die Axe selbst muskulöser Natur ist, continuirlich in den Körper ausstrahlt (Vorticella, Carchesium). Bei den Ophrydinen nun ist in der Regel das Gehäuse sowohl wie der Thierkörper ebenfalls durch einen wenn auch meist sehr kurzen Stiel befestigt, der indessen dem Vorticellen-Stiele und zwar zunächst dem von Epistylis als morphologisch durchaus äquivalent geachtet werden kann. Die bei den Vorticellen die Stiel-Axe umhüllende und an die hinterste Basis des Thierkörpers stossende Scheide setzt sich bei den Ophrydinen über diese Basis hinaus nach vorne fort, indem sie zu einem weiten becherförmigen Gehäuse sich erhebt, in das sich das ganze Thier zurückziehen kann. Aber auch die Axe des Vorticellen-Stieles fehlt bei den Ophrydinen nicht, sondern sie ist es, die gerade so wie dort in die Basis des Thierkörpers eintritt und die Befestigung vermittelt. So dürfte auch wohl die genauere Untersuchung der Zusammensetzung und Ausscheidung resp. Entwicklung dieser Gebilde die Identität derselben nur noch mehr begründen. Nach allem diesem scheint es mir naturgemässer, die einzelnen Gattungen der Ophrydinen als Glieder der Vorticellen-Familie auf zu nehmen, als sie von den Letzteren zu trennen.

Stein hat nun weiterhin die Familie der Vorticellinen unter seine Ordnung der peritrichen Infusorien gestellt[1]), in welcher sie den eigentlichen Ordnungstypus darstellt, den „Kern und Mittelpunkt", an welchen die übrigen Gruppen nach auf- und abwärts sich anschliessen.

Wir haben die System-Geschichte der Vorticellen-Familie vielleicht ausführlicher behandelt als es die Aufgabe der vorliegenden Beobachtungen hätte fordern mögen, aber die Geschichte des Systems einer Thier-

1) Der Organismus der Infusionsthiere II S. 168.

Gruppe ist immer der getreue Ausdruck der Entwicklung der Kenntniss derselben und hat in unserem Falle um so grösseres Interesse als sie zeigt, in wie seltener Weise conform und in sich abgeschlossen die Vorticellinen von vorne herein sich erwiesen haben, da trotz aller Versuche zum weiteren Ausbau der systematische Verband im Wesentlichen derselbe geblieben ist, wenn auch die Charaktere mittlerweile, wie wir gesehen haben, eine weit grössere Schärfe erlangt haben. Ausserdem aber werden wir auch den durch die obigen Erörterungen erlangten Standpunkt in unseren weiteren Mittheilungen vielfach zur Anknüpfung der eignen Beobachtungen benutzen können ohne jedesmal längere Rückwege unternehmen zu müssen.

Aeusserer Habitus der Vorticellen.

Man kann im Allgemeinen die äussere Gestalt der einzelnen Vorticellen-Thiere eine kelch-, urnen-, oder glockenförmige nennen, welcher letzteren als der gangbarsten Auffassung auch die ganze Gruppe den von Ehrenberg dafür eingeführten Namen der Glockenthierchen und den hieran sich schliessenden Benennungen der Glockenbäumchen (Carchesium), Säulenglöckchen (Epistylis), Schirmglöckchen (Opercularia), Doppelglöckchen (Zoothamnium) etc. verdankt. Nach früherer Anschauung wäre diese Bezeichnung noch zutreffender gewesen, da man, wie fast alle älteren Beschreibungen und Abbildungen bekunden, glaubte, die Thierchen seien wie Glocken oder Kelche ausgehöhlt und nur an ihrem vorderen freien Rande mit Cilien besetzt. Doch hat spätere Beobachtung (zuerst durch Ehrenberg) gelehrt, dass die vordere Glockenmündung durch eine mit Wimpern besetzte, mehr oder minder kreisrunde Scheibe geschlossen sei und dass erst hinter dieser Scheibe durch eine seitliche Mundöffnung ein Kanal in den im Uebrigen mit Inhaltsmasse erfüllten, resp. soliden Glockenkörper führe.

Die vordere Wimperscheibe oder das Wirbelorgan ist nach aussen umspannt von einem breiten, häu-

tigen Saume, dem sogenannten Permost. Oeffnet sich das Wirbelorgan, so schlägt das Peristom sich wulstartig nach aussen um und wird dann von der, ausserdem häufig auf einem kurzen Halse, sich hervorstreckenden Wimperscheibe überragt und zu gleicher Zeit durch eine Furche von ihr getrennt (vrgl. Tafel V Fig. 2, 6 etc.). Diese Trennung tritt indessen bei den einzelnen Arten verschieden scharf hervor, ja kann fast ganz fehlen wie z. B. bei Ep. flavicans, bei der die Wimperscheibe ohne deutlich wahrnehmbare Furche direkt in den umgeschlagenen Saum des Peristom's überzugehen scheint (Tafel VII und VIII).

Der Körper der Vorticellen zeigt in der Regel nach der Mitte zu eine bauchige Hervorwölbung, indem sowohl der Vordertheil hinter dem Peristom eingeschnürt ist, als auch andererseits das Hinterende sich schnell zu einer keilförmigen Spitze verjüngt. In diesem Falle ist die Form eine kurze und gedrungene. Bei anderen Arten aber erscheint der Körper langgestreckt und ohne merkliche mittlere Anschwellung, indem er von dem weit geöffneten umschlagenen Peristomrande sich allmählich nach hinten verschmälert, einem hohen Kelche oder Champagner-Glase ähnlich. Zwischen diesen beiden Extremen finden wir aber, abgesehen von dem durch die verschiedenen Contractionszustände bei ein und demselben Individuum erzeugten Wechsel der Gestalten, die mannigfachsten Uebergänge, bald mehr der bauchigen Glocke, bald dem gestreckten Trichter sich nähernd.

Die berührten Form-Verhältnisse und die hierfür gewählten Bezeichnungen von Glocke, Trichter, Kelch etc. bleiben natürlich nur so lange geltend als die Thierchen mit Wirbelorgan und Peristom sich nach aussen entfaltet haben. Wird die Wimperscheibe in den Körper eingezogen, so legt sich das vorher nach aussen umgeschlagene Peristom wie ein Schirm über die Erstere somit den ganzen Vordertheil des Körpers bedeckend. Dieser Deckel gleicht dann in seiner Form und seiner Bestimmung vollständig einem muskulösen Sphynkter, der ausserdem durch die Falten des Peristom's und die

unter demselben liegenden Cilien ein strahliges Aussehen erhält (Tafel IV Fig. 1 etc. Taf. V Fig. 4, Taf. VI Fig. 6, Taf. VII Fig. 1 etc.) In diesen Fällen ist die Körpergestalt natürlich keiner Glocke oder einem Trichter ähnlich, sonden keulen-, birn- oder sogar kugelförmig.

Von den bisher bekannten Vorticellen scheinen bloss zwei Gattungen Freiheit der Bewegung zu besitzen, nämlich die früher schon erwähnten Astylozoon und Gerda, welche Letztere indessen, die ausserdem noch sehr unvollkommen untersucht zu sein scheint, in dieser Fähigkeit oder vielmehr in der Gewohnheit der steten freien Bewegung beschränkt ist, da die Zugehörigen dieser Gattung von Claparède-Lachmann als „des Vorticellines sessiles" bezeichnet werden, trotzdem ihnen ein eigentliches Anheftungsorgan vollkommen fehlt. Die übrigen Vorticellen sind alle sesshaft, entweder auf angehefteten Stielen festsitzend (Vorticella, Carchesium, Epistylis, Zoothamnium) oder ungestielt und vermittelst eines, einer Saugscheibe ähnlichen, Organs am hintern Körperende als Parasiten auf weichen Thieroberflächen (Schnecken) sich befestigend. Die gestielten Vorticellen sitzen entweder einzeln auf einfachen und in diesem Falle stets contractilen Stielen [1]) und sind bloss ganz vorübergehend während der Theilung zu Zweien auf einem Stiele vereinigt (Vorticella), oder der Stiel erhebt sich durch fortgesetzte meist dichotomische Verzweigung zu einem Bäumchen, auf dessen Endzweigen die Individuen zu einer in der Regel sehr zahlreichen Colonie vereinigt sind. Die Stiele dieser stockbildenden Vorticellen sind entweder contractil (Carchesium, Zoothamnium) oder starr (Epistylis, Opercularia). Die Art und Weise der Verzweigung des Stockes ist sehr mannigfach und für die einzelnen Gattungen und Arten oft charakteristisch, so dass dieselbe mit Vortheil zur systematischen Unter-

1) Wir folgen hier vor der Hand der systematischen Eintheilung von Stein, der, wie oben erörtert, die Ophrydinen, bei denen wir allerdings einfache Formen mit starrem Stiele antreffen (z. B. Cothurnia), von den Vorticellinen ausgeschlossen hat.

scheidung verwerthet werden könnte. Eine solche auffallende Abweichung in der Stiel-Verzweigung zeigt sich z. B. auf den beifolgenden Abbildungen zwischen Epistylis flavicans (Taf. VII Fig. 1 etc.) und dem in der Nordsee von mir aufgefundenen Zoothamnium (Taf. VI Fig. 6 etc.). Während bei Ep. flavicans eine von dem Stamme aufsteigende regelmässig dichotomische Ramifikation Statt findet, sind bei dem in Rede stehenden Zoothamnium die kurz gefiederten Zweige alternirend um einen gemeinschaftlichen Schaft gestellt. Zwischen diesen beiden sehr verschiedenen Stockbildungen giebt es aber noch eine Anzahl anderer, die, wie bemerkt, mehr oder minder charakteristisch für den ganzen Habitus der betreffenden Art sind. Sie bewegen sich indessen fast ausschliesslich innerhalb der dichotomisch ausgebreiteten Büschel- oder Doldenform, die alternirende Zweigform ist bis jetzt bloss bei marinen Zoothamnium-Stöcken beobachtet worden[1]). Bezüglich dieser letzteren Gattung muss hier noch einer merkwürdigen Eigenthümlichkeit Erwähnung geschehen, die ebenfalls charakteristisch für den äusseren Habitus derselben ist, nämlich der oft sehr auffallenden Grössen-Unterschiede der Individuen des Stockes, so dass Einzelne darunter das 5—6fache der Grösse der Uebrigen und noch mehr erreichen können, die dann, besonders wenn sie geschlossen sind, wie „Knollen" aus der Mehrzahl der kleineren hervortreten. Bald sieht man dieser Knollen nur eine oder wenige, bald aber eine verhältnissmässig grosse Anzahl (Tafel VI Fig. 5). Sie können

1) Die erste dieser alternirenden Stöcke wurde von Ehrenberg bei einer von ihm im rothen Meere aufgefundenen und Zoothamnium niveum benannten Art beobachtet, (die Infusionsthierchen etc. S. 289 Tafel XXIX Fig. 3), dann von Claparède und Lachmann bei Zoothamnium alternans aus der Nordsee an der Küste von Norwegen (Etudes sur les Infusoires etc. I S. 103 Pl. 11 Fig. 1—4), und endlich in der von mir bei Ostende und an anderen Orten der Nordsee sehr häufig gesehenen Form (Taf. VI Fig. 6 und 7), die wohl mit Zoothamnium alternans, vielleicht auch mit Z. niveum identisch sein möchte.

indessen auch vollständig fehlen[1]), was wenigstens bei den fraglichen marinen Formen nach meinen Beobachtungen als Ausnahme gelten muss. Wir werden später noch auf diese Zoothamnium-Form, insbesondere auf die mögliche Beziehung der knollenförmigen Thiere zur Fortpflanzung zurückkommen.

Wir haben oben hervorgehoben, dass mit Ausnahme von Astylozoon und Gerda die sämmtlichen übrigen Vorticellen nur festsitzende Repräsentanten aufzuweisen haben. Diese Anheftung und mit ihr die beschränkte Ortsbeweglichkeit ist allerdings die gewöhnliche Lebensweise derselben, die den eigentlichen systematischen Charakter bedingt. Wahrscheinlich aber können alle Vorticellen, jedenfalls die meisten, zeitweise in ein freies Lebensstadium übergehen, indem sie den sogenannten hinteren Wimperkranz bilden, sich von ihren Stielen lösen und nun eine Zeitlang als einzelne Schwärmer in ungehinderter Freiheit sich im Wasser umhertummeln, bis sie sich von Neuem durch Ausscheidung eines Stieles anheften und damit auch sehr bald das eigentliche Attribut ihrer Freiheit, den hintern Wimperkranz, verlieren. Diese Loslösung geschieht entweder bei Gelegenheit der Theilung, so stets bei Vorticella, indem der eine Theilungssprössling den nur für ein Individuum bestimmten Stiel verlassen muss, oder dadurch, dass einzelne Individuen eines Stockes, in der Regel wenn sie in ihren gewohnten Lebensverhältnissen gestört und beunruhigt werden, spontan die Colonie verlassen um ein anderweitiges Unterkommen zu suchen.

Aeussere Körperdecken und Musculatur.

Alle Vorticellen besitzen eine äussere glashelle und homogene, bei manchen Arten ziemlich derbe Haut, die

1) Stein hatte bei Zoothamnium arbuscula die knollenförmigen Thiere, die Ehrenberg auch bei dieser Art beobachtet und abgebildet hat, sehr auffallender Weise, trotz der untersuchten zahlreichen Exemplare, vollständig vermisst. (Stein, der Organismus der Infus. II. S. 131).

den ganzen Körper überzieht, nach hinten in die Scheide des Stieles, wo ein solcher vorhanden ist, übergeht und der Axe desselben den Durchtritt in die Basis des Körpers gewährt, nach vorne aber sich um das Peristom schlägt, die Wimperscheibe überzieht und sich in den Nahrungs-Kanal hinein fortsetzt und denselben auskleidet. Diese Haut lässt sich sowohl an den lebenden Thieren bei angemessener Vergrösserung zur Anschauung bringen, als auch und zwar in der Regel noch deutlicher durch verschiedene Reagentien (Essigsäure, Kalilauge etc.) gegen die sie eine beträchtliche Resistenz äussert. Auch durch Zusatz von Färbungsmitteln oder Jod tritt sie sehr scharf hervor, da sie, den übrigen schnell und intensiv gefärbten Inhaltstheilen gegenüber, hiervon unberührt bleibt und dann als farbloser glasheller Saum an den Grenzen des Körpers hinzieht.

Wahrscheinlich bei allen Vorticellen zeigt diese Haut eine den ganzen Körper umlaufende regelmässige Querstreifung, die oft so fein ist und so eng aufeinander folgt, dass sie nur bei stärkerer Vergrösserung und genauer Prüfung wahrgenommen wird, zuweilen aber auch kräftigere Conturen erkennen lässt. Diese Streifung ist bereits von Ehrenberg und nach ihm von vielen Anderen gesehen und beschrieben worden, und sie kann bei einiger Erfahrung nicht mit anderen gröberen, ebenfalls in Querringeln auftretenden Falten, die namentlich nach vorhergegangenem Druck durch plötzlich wieder eintretende Contraction hervorgerufen werden, verwechselt werden, denn jene constante regelmässige und feine Streifung der Haut sieht man auch bei der grössten Ausdehnung des Thieres und selbst bei künstlicher Compression und gerade dann oft am deutlichsten. Dieser Unterscheidung und dass nur von der erwähnten normalen feinen Hautstreifung hier die Rede sein kann, ist einige Wichtigkeit beizulegen, verdient wenigstens hier besonders hervorgehoben zu werden. Stein giebt nämlich in seinem neuesten Infusorien-Werke diesen Haut-

streifen eine Deutung [1]), der ich nach meinen bisherigen Beobachtungen nicht beizustimmen vermag. Nachdem er nämlich auf die Untersuchungen W. Kühne's [2]) hin über den Stielmuskel der Vorticellen, den Infusorien, seine frühere dem entgegenstehende Ansicht berichtigend, Muskeln zugestanden, glaubt er in Ergänzung hierzu die bei vielen Infusorien beobachteten Hautstreifen (besonders der Stentoren, Spirostomeen etc.) als die Körper-Muskeln deuten zu müssen. Diese Ansicht ist indessen, wie hier hervorgehoben zu werden verdient, schon von Ehrenberg deutlich ausgesprochen worden: S. 260 seines Infusorien-Werkes sagt er bei der Charakterisirung der Familie der Vorticellinen: „Bei einigen (Vorticella, Carchesium, Opercularia) sind Längs- und Quer-Muskeln erkannt" und weiter auf S. 261 unter der Beschreibung der Gattung Stentor: „Bewegungsorgane sind die zahllosen Wimpern der Oberfläche sammt dem Wimperkranze der Stirn als speziellerem Fangorgane. Ihren Längsreihen liegen sichtbare Längsstreifchen von Muskelfasern zum Grunde an der Stirn aber Cirkelstreifen," ferner in der Einleitung unter den „Erläuterungen zur Classe der Magenthiere": „Man kann aber auch Muskeln sehen. Diese bilden bei Stentor deutlich den Boden worauf die Wimpern stehen als trübe Längsstreifen oder Spiralen etc." Aus allen diesen Aeusserungen geht hervor, dass Ehrenberg dieselben Gebilde als Muskeln in Anspruch genommen hat, wie neuerdings Stein. Weniger deutlich kann man hieraus die Ansicht Ehrenberg's über die Bestimmung dieser Muskeln ersehen, nämlich ob dieselben bloss als Körpermuskeln, die die Körper-Contractionen vermitteln, gelten oder auch den Bewegungen der Wimpern dienen sollen, welche letztere Anschauung Stein mit Recht in Rücksicht auf unsere heutige Kenntniss von der Wimperbewegung als eine irrige bezeich-

1) Der Organismus der Infusionsthiere II. Abth. S. 23 und ff.

2) Archiv f. Anat. etc. Jahrg. 1859 S. 824, siehe auch die anderen in demselben Bande veröffentlichten wichtigen Abhandlungen über die Reizbarkeit der Muskeln etc. S. 213, 314 und 748.

net, indem er zu gleicher Zeit hervorhebt, dass überhaupt bei den Infusorien die Körperstreifen und die Bewimperung in keinem Causalnexus zu einander stehen. Auch von Anderen sind die Streifensysteme der Infusorien schon ganz in dem Sinne Stein's gedeutet und mehr oder minder ausführlich beschrieben worden wie von O. Schmidt[1]), der seinen Antheil daran bereits in nachdrücklicher Weise reclamirt hat, und ferner Kölliker[2]) u. a. Auf die denselben Gegenstand betreffenden ausgezeichneten Beobachtungen Lieberkühn's[3]) werden wir weiter unten bei genauerer Betrachtung dieser Streifensysteme und ihrer Bedeutung als Muskeln eingehen.

Zunächst indessen müssen wir uns der oben beschriebenen Querstreifung in der Haut der Vorticellen wieder zuwenden.

Bei der weiteren Ausführung seiner Ansichten legt nämlich Stein die Bedeutung der Körperstreifen als Muskeln auch den Hautstreifen der Vorticellen bei und versteht darunter, wie seine ganze Beschreibung ausser Zweifel lässt, die erwähnte mehr oder minder feine regelmässige Querstreifung. Er nennt dieselbe eine „anscheinende Querringelung", in Wirklichkeit besitze sie eine spiralige Anordnung. Ausserdem ist, wenn ich die betreffenden Aeusserungen richtig verstanden habe, nicht die äussere Haut der eigentliche Träger dieser Streifen, sondern dieselben werden von der Ersteren, der sogenannten Cuticula, überzogen. Diese Cuticula übernehme für die unter ihr liegenden Körper- resp. Muskelstreifen die Rolle eines Sarcolemma, umhülle dieselben aber nur zum Theil nämlich hauptsächlich nach aussen und (bei den Längsstreifen) rechts und links, während sie nach innen mit der inneren Körpersarcode zusammenhängen.

Was zunächst die nunmehrige Annahme eines besonderen Muskelsystems für die Infusorien durch Stein

1) Archiv f. mikrosk. An. v. M. Schultze III. Bd., S. 391.
2) Icones histiol. S. 14.
3) Arch. f. Anat. etc. Jahrg. 1857 S. 403. Anmerk.

betrifft, so können wir dieselbe nur als einen wesentlichen Fortschritt begrüssen. Es musste, wie mir scheint, eigentlich von vorne herein, auch ohne den einstweiligen sicheren morphologischen Nachweis, angenommen werden, dass die plötzlichen, schnellenden und zuckenden Bewegungen, wie wir sie bei manchen Infusorien, z. B. bei Spirostomum, Stentor und den Vorticellen etc. sehen, nicht durch blosse sog. formlose Sarcode sondern nur durch bereits differenzirte contractile Gebilde, mit anderen Worten durch Muskel-Elemente ausgeführt werden könnten. Wo finden wir bei den Organismen, bei denen die Bewegungen nur durch die Contractionen des formlosen Protoplasma's vermittelt werden, also bei den Rhizopoden und Rhizopoden ähnlichen Geschöpfen jene plötzlichen und zuckenden Bewegungs-Erscheinungen der Infusorien? Bei allen diesen Formen mögen sie selbstständig oder nur Entwicklungszustände repräsentiren, treten vielmehr die Bewegungen stets unter dem Bilde des langsamen, gleichmässigen und allmählichen Strömens und Kriechens, der sogenannten amöbenartigen Bewegungen, zu Tage. Wenn nun also im Allgemeinen die Annahme selbstständiger Muskel-Elemente bei Infusorien durchaus gerechtfertigt erscheint, so können wir uns im Speziellen doch nicht mit den Deutungen einverstanden erklären, die Stein nun in Bezug hierauf sowohl für die Körpermuskeln der Stentoren und Spirostomeen etc. als auch für die Vorticellen geltend macht.

Zuerst habe ich trotz mancher auf diesen Punkt gerichteten Beobachtung mich nicht davon überzeugen können, dass die oben mehrfach erwähnte äussere feine Querstreifung des Körpers wirklich einen spiraligen Verlauf habe. Stein scheint allerdings nur eine einzige Art hierauf geprüft zu haben, nämlich Vorticella microstoma, von der er aber vielleicht nicht ohne Berechtigung auf ein gleiches Verhalten bei den übrigen mit Streifen versehenen Vorticellinen schliesst. Bei jener Vorticella microstoma findet er indessen „eine deutliche spiralige Anordnung", die Ansteigung der Spirale sei aber so gering, dass die Streifen nur wenig von der horizontalen

Richtung abweichen und daher den Eindruck einer einfachen queren Ringelung hervorbringen. Aus diesem Zugeständniss scheint mir indessen hervorzugehen, dass die Unterscheidung, ob die fraglichen Streifen eine geringelte oder spiralige Anordnung besitzen, doch nicht so leicht und sicher getroffen werden kann, als die Angaben Stein's glauben machen. Ich meinerseits wenigstens habe bis jetzt, nicht bloss nicht die spiralige Anordnung dieser Streifen auffinden können, sondern immer nur den Eindruck einer regelmässigen Querringelung erhalten, selbst bei denjenigen Formen, bei denen die Streifen verhältnissmässig breite Intervalle lassen. Ich habe dabei hauptsächlich mein Augenmerk auf den Verlauf der Streifen an der konischen Basis des Vorticellen-Körpers gerichtet und an dem vorderen Rande, insbesondere wenn das Wirbelorgan in das Innere des Körpers eingezogen und das Peristom sphynkterartig dasselbe bedeckt. An beiden Stellen würde man vielleicht noch am leichtesten, indem man den Beginn oder Ausgang der Spirallinien aufzufinden suchte, die Frage entscheiden können. Indessen können auch hier je nach den Contractionszuständen und der augenblicklichen Haltung des Körpers leicht Täuschungen veranlasst werden. Jedenfalls, wie Stein auch selbst zugiebt, ist die Ansteigung der Spirale, wenn sie vorhanden, eine äusserst geringe, so dass dieselbe namentlich da, wo ausserdem die Streifen sehr fein sind und dicht aufeinander folgen, wie z. B. bei Carchesium polypinum nur mit grosser Schwierigkeit durch die direkte Beobachtung erkannt werden dürfte.

Zum Zweiten habe ich mich bisher auch davon nicht überzeugen können, dass die in Rede stehenden Querstreifen der Vorticellen in direkter Beziehung zu den Muskeln stehen oder vielmehr, wie Stein glaubt, dass diese Streifen die Muskeln selbst sind und das führt uns, abgesehen zunächst von den Vorticellen, zu einer kurzen Untersuchung der oben schon berührten und für die Kenntniss der Infusorien sehr wichtigen Frage über die Körper-Muskeln dieser Thier im Allgemeinen, die wir um so weniger hier umgehen können als Stein

seine Resultate über die Muskelstreifen hauptsächlich durch Beobachtungen an anderen Infusorien (Stentor und Spirostomum etc.) gewonnen und von diesen erst auf die Vorticellen übertragen zu haben scheint.

Er sagt in Bezug hierauf [1]): „die Streifen (von Spirostomum ambiguum) bestehen aus einer homogenen, von sehr dicht stehenden, äusserst feinen Körnchen, getrübten, weichen Masse und hängen untereinander vermittelst einer glashellen, festeren aber viel schmaleren Zwischensubstanz zusammen, welches offenbar ein Theil der cuticula ist. Natürlich werden auch die Streifen von aussen her von der cuticula überkleidet, sie ist aber hier nicht für sich wahrnehmbar, weil sie sich der trüben Substanz der Streifen innigst anschmiegt." Weiterhin, indem er die blauen Formen von Stentor coeruleus als für die Untersuchung der Körperstreifen besonders günstig empfiehlt, sagt er von diesen: „die Streifen bilden hier bei grossen nicht vollständig ausgestreckten Individuen an dem am meisten erweiterten Theile des Körpers breite bandförmige, nach aussen mehr oder minder stark gewölbte Stränge, die bei den blauen Stentoren ganz besonders scharf hervortreten, weil sie intensiv blau oder spahngrün gefärbt sind, während die mit ihnen abwechselnden schmalern lichten Zwischenräume fast farblos bleiben. Ihrer Zusammensetzung nach bestehen die Streifen aus einer homogenen lichten Grundsubstanz, die von der übrigen Körpersarcode nicht zu unterscheiden ist, in ihr liegen aber dicht neben einander zahllose sehr feine Körnchen eingebettet, welche das Licht stark brechen und bei den blauen Stentoren eine bläuliche Färbung besitzen. Je mehr sich die Thiere verkürzen oder an einer Stelle erweitern, um so breiter werden die Streifen; streckt sich dagegen eine Körperpartie sehr in die Länge, so verwandeln sich die Streifen in die feinsten Linien: die Substanz der Streifen muss also eine auf- und niederströmende breiartige Masse oder, wenn man will, eine zähe Flüssigkeit sein. Schon bei mässig contrahirten

1) Der Organismus der Infusionsthiere II. Abth. S. 28.

Stentoren, noch mehr bei solchen, die sich bis zur Kugel- oder Birnform zusammengezogen haben, sieht man die Streifen ihrer ganzen Länge nach mit nahe hinter einander liegenden dunkeln Querlinien versehen, wodurch die Streifen eine frappante Aehnlichkeit mit der quergestreiften Muskelfaser bekommen etc."

Im Weiteren sucht Stein dann die Uebereinstimmung dieser so beschaffenen Körperstreifen der Infusorien mit den Muskelfasern höherer Thiere darzulegen, hauptsächlich dadurch, dass er die in den Körperstreifen eingebetteten feinen Körnchen den Disdiaclasten der quergestreiften Muskelfasern gleichstellt, die sogar durch ihre „sehr regelmässige gruppenweise Anhäufung eine ausgezeichnet deutliche Querstreifung" hervorbringen. Um schliesslich die Verwandtschaft vollständig herzustellen wird ausgeführt, dass, wie schon oben bemerkt, die die Körperstreifen umhüllende Cuticula dem Sarcolemma der Muskelfasern analog sei.

Man sieht aus dem Obigen, dass die Frage nach den Muskeln der Infusorien von Stein sehr ausführlich und mit grosser Bestimmtheit beantwortet worden ist und wäre die Antwort richtig, so würden wir einen wesentlichen Schritt in der Organisations-Kenntniss der Infusorien vorwärts gemacht haben. Allein meine Beobachtungen nöthigen mich den Angaben Stein's in den Hauptpunkten Zweifel entgegenzustellen. Betrachtet man den von Stein mit Recht zur Untersuchung für die vorliegende Frage empfohlenen Stentor coeruleus, so sieht man ohne Mühe die bekannten über die ganze Oberfläche von vorne nach hinten verlaufenden regelmässigen Längsstreifen und zwar abwechselnd einen sehr schmalen, hellen und durchaus homogenen Streifen, der einer über die ganze Länge gezogenen hellen Linie oder Furche gleicht, und einem breiten bandartigen Streifen, in den viele feine Körnchen von verschiedener Grösse eingestreut sind, und der desshalb im Gegensatz zu den hellen Streifen ein trübes Ansehen erhält. Die breiten trüben Bänder erscheinen somit durch die hellen Fäden eingefasst und gegeneinander abgegrenzt. Die

Ersteren repräsentiren nach der oben vorgeführten Ansicht Stein's die eigentlichen Muskelstreifen, während die hellen Linien bloss nicht contractile Zwischensubstanz, der Kitt sind, der die Muskelstreifen mit einander verbindet.

Mir scheinen indessen alle Anzeichen für das umgekehrte Verhältniss zu sprechen, nämlich dass die schmalen hellen Streifen die eigentlichen Muskeln seien und die breiten trüben Bänder die Zwischensubstanz bilden. Schon früher hat Lieberkühn diese Ansicht von den Körperstreifen der Stentoren ausgesprochen[1]) und die von ihm hierfür angeführten Beobachtungen sind so überzeugend, dass es auffallend erscheinen muss, wenn Stein dieselben zu Gunsten seiner Theorie kurz und ohne genügende Gegengründe beseitigt. Nachdem Lieberkühn vorher der schon von Ehrenberg beschriebenen breiten körnchenreichen Streifen der Stentoren erwähnt, sagt er: „Es giebt nun noch ein System von Streifen, welche sich wie Muskeln verhalten, insofern sie mit der von Eduard Weber für die Muskeln beschriebenen Eigenschaft versehen sind, dass sie im Zustande der Ruhe die geschlängelte Form annehmen und bei der Contraction sich gerade strecken. Es sind scharf contourirte, körnchenfreie Fasern etwa von der Breite der körnchenfreien Zwischenräume, unterhalb deren sie der Längsaxe des Körpers nach verlaufen; sie setzen sich vorne unter dem grossen Wimperkreis und hinten am „Saugnapf" an; einige von ihnen vereinigen sich während ihres Verlaufs. Am deutlichsten sieht man die bei der Contraction eintretenden Veränderungen, wenn ein farbloser oder wenig farbiger Stentor gerade so liegt, dass man auf den kreisförmigen Saugnapf blickt; man sieht alsdann von seinem Umfang im Zustand der Ruhe alle einzelnen Muskeln geschlängelt abgehen, in demselben Moment aber, wo sich das Thier zusammenschnellt, also verkürzt, verschwindet die geschlängelte Form vollständig, die Muskeln strecken

1) Joh. Müllers Archiv f. Anat. etc. Jahrg. 1857 S. 403 Anmerk.

sich gerade. Alsbald beginnen die gerade gestreckten Muskeln wieder zu erschlaffen und in die geschlängelte Form zurückzufallen, der Stentor verlängert sich wieder."

Lieberkühn deutet also die hellen Streifen als scharf conhourirte Muskel-Fasern, während Stein dieselben als blosse durch die Cuticula gebildete Rinnen in Anspruch nimmt, die mit Muskelfasern nichts zu schaffen haben und die unter gewissen Contractionszuständen nur scheinbar als „wasserhelle von doppelten Contouren begrenzte Fasern" hervortreten, in Wirklichkeit aber die rinnenförmig nach innen eingefalteten Stellen der Cuticula seien.

Die Entscheidung hierüber fällt indessen, wie mir scheinen will, bei vorsichtiger unbefangener Prüfung nicht sehr schwer. Wenn wir wiederum unsern Stentor coeruleus betrachten, so sehen wir dass die beiden Streifensysteme allerdings durchaus verschiedener Natur sind: die breiten Streifen bestehen aus einer weicheren, durch eingelagerte blaue Pigmentkörnchen mehr oder minder dunkeln, die schmalen aus einer festeren, hyalinen, körnchenlosen Masse.

Was zunächst die Substanz der breiten Streifen betrifft, so sehen wir in derselben ausser den regellos eingestreuten zahlreichen Körnchen keine Spur von besonderen Form-Elementen, von besonderen Struktur-Verhältnissen und namentlich nirgendwo eine Faser- oder Zellen-Bildung, weder im frischen Zustande noch durch künstliche Behandlung. Was nöthigt uns nun diese Streifen für verhältnissmässig hoch differenzirte Muskelsubstanz, die sogar den quergestreiften Muskeln höherer Thiere vergleichbar, zu erklären? Nach Stein sind es die in die Masse eingelagerten, das Licht stark brechenden Körnchen, die den räthselhaften Disdiaklasten der quergestreiften Muskelfasern entsprechen sollen. Mit welcher Berechtigung, müssen wir aber weiter fragen, können wir die Körnchen, die sich fast in jedem sogenannten Protoplasma finden und einen fast charakteristischen Bestandtheil desselben ausmachen, den Disdiaklasten der quergestreiften Muskelfasern gleichstellen? Wo sind

die durch die Disdiaklasten zusammengesetzten Sarcouselements, wo die eigentlichen Muskelfasern, wodurch ist die für die Disdiaklasten charakteristische Eigenschaft der doppelten Lichtbrechung erwiesen, wo endlich findet sich eine deutliche Längs- und Querstreifung etc.? Stein hebt hervor, dass bei stärkeren Contractionen dunkle Querlinien entstehen, wodurch die Streifen eine frappante Aehnlichkeit mit den quergestreiften Muskelfasern erhielten[1]). Ist es aber nicht natürlicher die dunkeln Querlinien als dadurch entstanden zu erklären, dass die Körnchen bei den oft plötzlichen und starken Contractionen durch Druck gegen die Kämme der quergerichteten Wülste oder Hügel zusammengeschoben werden und hier in mehr oder minder regelmässigen Streifen gruppirt werden? Ausserdem ist wohl zu beachten, dass die fraglichen Querstreifen vornemlich am Vorderkörper in der Peristom-Gegend hervortreten. Hier aber verlaufen auch wirkliche circuläre Linien um den ganzen Körper, die vielleicht besonderen circulären Muskelfasern entsprechen. Wir können desshalb keinen Anhalt finden zur Berechtigung die fraglichen breiten Streifen für Muskelsubstanz zu halten. Vielmehr liegt es näher dieselben als einen Theil der sogenannten Rindenschicht des Infusorienkörpers zu betrachten, die die Muskeln und sonstigen Organe umhüllt und in ihrer Lage befestigt und auf deren Bedeutung für den Infusorien-Organismus wir später noch genauer zurückkommen werden. Uebrigens haben wir ja für die von Stein für seine Theorie verwertheten Körnchen, eine bereits ausgesprochene und wie mir scheint genügende Bestimmung: sie sind die Träger des blauen Farbstoffs, der unseren Stentor coeruleus sofort, namentlich unter der meist überwiegenden Gesellschaft des grünen Stentor polymorphus, alsbald

---

1) Stein hat übersehen, dass diese von ihm so sehr hervorgehobene Querstreifung bereits von Kölliker beobachtet und sogar durch eine Abbildung erläutert worden ist (Icones histiolog. S. 14 Taf. I Fig. 12, die keinen Zweifel darüber lässt, dass Kölliker ganz dieselbe Erscheinung im Auge gehabt hat, als Stein.

kenntlich macht. Es sind also, wie Stein selbst angiebt, unter der Cuticula liegende Pigmentkörner und ebensowenig als ihnen diese Eigenschaft streitig gemacht werden kann, ebensowenig scheint mir bisher eine anderweitige für sie erwiesen zu sein.

Wenden wir uns nun zu dem zweiten Streifensysteme, das in der Form von hellen schmalen Linien, abwechselnd mit den so eben besprochenen Streifen, und ebenfalls wie diese über die ganze Länge des Körpers läuft und das, wie oben erörtert, von Stein als die Zwischensubstanz seiner Muskelstreifen erklärt wird, so machen dieselben allerdings zunächst den Eindruck von hellen rinnenförmigen Hautstreifen, die zwischen den dunkeln Streifen ausgespannt sind. Bei genauerer Prüfung sehen wir aber, dass unter diesen hellen Linien ein kräftiger, hyaliner Faden verläuft, der, wie man sich aufs bestimmteste überzeugt, nimmermehr der Ausdruck des „rinnenartig nach innen eingefalteten Cuticula" sein kann. Charakteristisch ist zuerst hierfür die schon von Lieberkühn beschriebene Schlängelung der Fäden im Ruhezustande, die namentlich am hintern Theile des Körpers sehr schön sichtbar ist. Stein macht hiergegen geltend, dass dasselbe auch bei den breiten Körperstreifen stattfinde, die doch ebenso wellenförmig geschlängelt seien als die sie begrenzenden Linien. Diese Angabe beruht aber auf irrthümlicher Beobachtung, denn bloss die schmalen Fäden haben einen wirklich geschlängelten Verlauf, indem sie nach rechts und links aus ihren Linien heraus- und in die Substanz der benachbarten weichen und breiten Streifen eintreten, dieselben bald bis auf ein Geringes verengend, dadurch dass zwei Windungen mit ihrer Convexität gegeneinander rücken, bald erweiternd. Hierdurch erhalten die breiten Streifen mehr ein vielfach eingebuchtetes perlschnurartiges, als ein geschlängeltes Ansehen. Ist überhaupt eine solche nebeneinander verlaufende ausgedehnte und regelmässige Schlängelung von scharf contourirten Fäden, wie wir sie bei Stentor vor Augen haben, denkbar, ohne dass wirklich fadenförmige Gebilde existiren? Wären die hellen

Streifen wirklich nur, wie Stein will, ein Theil der Cuticula und entstünden die Fäden nur aus Faltung derselben, so würden sie wohl schwerlich einen so regelmässig geschlängelten Verlauf nehmen können, ohne dass zu gleicher Zeit auch an den übrigen Stellen der Körperoberfläche, da die Cuticula auch die breiten Streifen überzieht, Faltungen entständen. Wie würden sich fernerhin das plötzliche schon von Lieberkühn beschriebene Verschwinden der Fadenschlingen resp. die Verkürzung der Fäden bei einer plötzlichen Contraction des Körpers erklären lassen? Müssten dieselben nicht dann, wenn sie in der That blosse Hautfalten wären, noch reichlichere und ausgiebigere Schlingen erkennen lassen? Man sieht ausserdem sogar die hellen schmalen Cuticula-Streifen in gerader Richtung über die unterliegenden wellenförmig verlaufenden Fäden hinziehen, so dass gar kein Zweifel mehr über das Vorhandensein und die Lage der Letzteren übrig bleibt.

Ein weiterer Grund, der gegen die Stein'sche Ansicht spricht, liegt in der am hinteren Körperende fast regelmässig zu beobachtenden netzförmigen Verzweigung dieser Fäden, indem zwei benachbarte Fäden, bevor sie das hintere Körperende erreichen, in einen einzigen sich vereinigen, während die von ihnen eingefassten breiten Körperstreifen nicht weiter gehen, sondern in dem Vereinigungswinkel keilförmig endigen. Die so vereinigten Fäden trennen sich dann oft beim weiteren Verlaufe von Neuem, um wieder mit anderen Nachbar-Fäden zu verschmelzen und bilden auf diese Weise eine wirklich netzförmige Verzweigung. Die Enden dieser netzförmig verbundenen oder auch einzeln verlaufenden Fäden erreichen stets das hintere Körperende („Saugnapf") und befestigen sich hier. Die breiten Streifen aber bilden nach dem obigen weder ein Netzwerk, noch erreichen sie alle das hintere Körperende, sondern endigen häufig vor demselben ohne Verbindung mit den benachbarten, ja oft blosse keilförmige Stücke zwischen den hellen Streifen bildend. Die breiten Streifen bilden

eben bloss die zum Theil umhüllende Zwischensubstanz der hellen Fäden und nicht umgekehrt wie Stein will.

Zerdrückt man unter dem Deckglase vorsichtig einen Stentor, so sieht man, während der Körperinhalt ausfliesst, hier und dort an den Rändern die in Rede stehenden Fäden isolirt hervortreten und kann sie von hier aus continuirlich in den zurückgebliebenen Körper verfolgen. An einigen Stellen zerreissen auch die Fäden bei dieser Gelegenheit und man beobachtet dann wie die zähe, glashelle Substanz derselben zu verdickten stäbchenförmigen Stücken sich zusammenzieht. Hierdurch treten die Muskelfäden der Stentoren den Axenfäden im Stiele der Vorticellen sehr nahe, mit welchen ich jene Gebilde überhaupt bezüglich ihres ganzen Aussehens, Verhaltens und ihrer Consistenz am ehesten vergleichen möchte. Auch durch andere künstliche Mittel, wie z. B. durch Zusatz von Alkohol, kann man sich von der Resistenz und Selbstständigkeit der Fäden überzeugen und dass dieselben keineswegs ein Theil der Cuticula sind.

Doch es würde uns zu weit von unserer Aufgabe entfernen, wollten wir noch mehr Einzelheiten zur Stütze unserer Ansicht anführen. Wir glauben vor der Hand aus dem Berichteten die Ueberzeugung schöpfen zu dürfen, dass nicht, wie Stein glaubt, die breiten körnigen Längsstreifen die Körpermuskeln der Infusorien darstellen, sondern die schmalen hellen Längslinien derselben.

Wir kehren nun zu unsern Vorticellen zurück und müssen zunächst wieder an die oben (S. 370) besprochenen feinen Querstreifen anknüpfen, denen, wie wir uns erinnern, von Stein 1stens ein spiraliger Verlauf und 2tens die Eigenschaft als Muskelfasern zugeschrieben worden. Bezüglich des ersten Punktes haben wir schon oben unsere Zweifel geltend gemacht und geglaubt diese Streifen nicht als spiralige, sondern als circuläre und somit als dicht aufeinanderfolgende Ringel ansehen zu müssen. Aber auch in dem zweiten Punkte können wir Stein nicht beipflichten. Die feinen äusseren Querstreifen der Vorticellen gehören vielmehr, nach unserer Meinung, der

äusseren Haut an und können keineswegs, wie Stein will, mit den Längs- resp. Muskelstreifen der Stentoren und Spirostomeen in Zusammenhang gebracht werden. Die Muskeln des Vorticellen-Körpers liegen vielmehr unterhalb der Querstreifen und haben zum grössten Theile einen durchaus anderen Verlauf als diese, nämlich in der Längsrichtung des Körpers, gerade so wie wir dieses bei den übrigen Infusorien auch finden. Man überzeugt sich hiervon am besten, wenn man bei vorsichtiger Compression den hinteren Theil des Vorticellen-Körpers ins Auge fasst. Die Längsfasern, von der conischen Basis nach vorne aus strahlend, treten hier sehr deutlich hervor (Taf. VII Fig. 5, g und Taf. VIII Fig. 1). Noch anschaulicher werden sie, wenn es gelingt, ein vom Stiele losgelöstes Thier so zu betrachten, dass die Körperbasis genau nach oben gegen das Auge gerichtet ist: von der kreisrunden Anheftungsstelle des Stieles sieht man dann eine allseitige radiäre Faserstrahlung austreten. In dieser Lage des Thieres, besonders dann, wenn dasselbe, ohne comprimirt zu werden, mit der geöffneten vorderen Wimperscheibe auf der Glasplatte aufsitzt und seine Basis nach oben streckt, erhält man auch bei gewissen Einstellungen den reinen Anblick eines Querschnittes des Körpers (siehe Tafel VI Fig. 8): zu äusserst erscheint ein heller Saum (Cuticula), der nach innen zu deutlich abgegrenzt ist, dann folgt ein Kranz von dunkelglänzenden Körperchen (die Lumina der Muskelfasern), und weiter nach innen wieder eine helle Zone (Rindenschicht), die den conischen Hintertheil des Körpers als Parenchym ganz ausfüllt, nach vorne aber sich verdünnt und den eigentlichen Leibesraum umschliesst. Innerhalb der letzten hellen Parenchymschicht sieht man nun bei contractilstieligen Vorticellen wiederum einige in einen Kranz gestellte dunkele Körperchen, die als die in den Körper ausstrahlenden Fasern des Stielmuskels angesehen werden können.

Comprimirt man den Vorticellen-Körper allmählig bis zur vollständigen Abplattung, so tauchen unterhalb

der Cuticula Körner, alle von gleicher Grösse und in anscheinend regelmässiger Anordnung, auf; in der Regel glaubt man eine deutliche Längsrichtung, entsprechend dem Verlauf der Muskelfasern, zu erkennen (Taf. VI Fig. 1. 5); indessen ist Täuschung hierbei leicht möglich, da die Längsfasern der Muskeln zu gleicher Zeit und an derselben Stelle hervortreten. Zuweilen, namentlich bei längerer Compression, hält es auch schwer eine bestimmte Richtung derselben zu constatiren. Ob sie mit den Muskeln in Verbindung gebracht werden können, oder ob sie der unteren Fläche der Cuticula oder endlich der Rindenschicht des Infusorien-Körpers angehören, vermag ich vor Hand nicht zu bestimmen. Es sind dies ohne Zweifel dieselben Gebilde, deren Leydig[1]) bereits erwähnt und die ihm „ganz vom Habitus des nuclei" zu sein schienen. Ich gestehe, dass ich beim Anblick dieser eigenthümlichen Körperchen, ihrer regelmässigen Lagerung und der stets bestimmten Grösse und Umgrenzung häufig geneigt war der Meinung jenes ausgezeichneten Forschers beizustimmen und dieselben für Kerne der Rindenschicht oder der Muskeln zu halten. Indessen gehört hierzu zunächst die wenn auch durchaus nicht von der Hand zu weisende, so doch bisher durch die Beobachtung nicht begründete Voraussetzung, dass wirklich Kerne und Zellen von solcher Kleinheit wie die in Rede stehenden Körperchen existiren. Vielleicht bringt weitere Untersuchung namentlich aber über die Entwicklung der Vorticellen Aufschluss auch über diese für die Auffassung vom Aufbau und dadurch der Stellung unserer Thierchen nicht unwichtige Frage.

Ausser den Längsfasern finden wir in der Wimperscheibe und im Peristom noch circuläre Fasern; aber auch bei diesen habe ich nicht erkennen können, ob sie entsprechend der Wimperspirale, einen spiraligen Verlauf haben.

An die Haut und die oben beschriebenen Muskeln

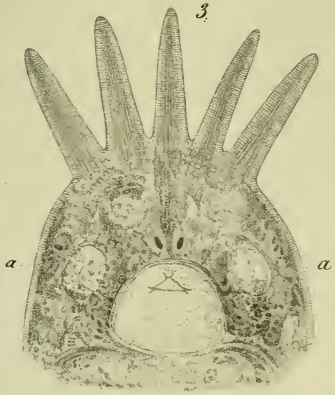
1) Lehrbuch der Histologie des Mensch. u. d. Thiere S. 16 und S. 125.

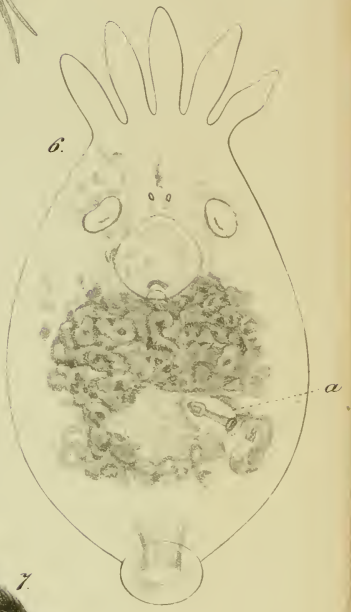
schmiegt sich nach innen allseitig eine Protoplasma-Zone an, die eigentliche Rindenschicht des Infusorien-Körpers, die nun den ganzen Innenraum oder Leibeshöhle, auf deren Beschaffenheit und Bedeutung wir gleich noch näher eingehen werden, umschliesst und auskleidet. Comprimirt man eine Vorticelle unter dem Deckglase allmählich durch Entziehung von Wasser, so sieht man, namentlich im Moment des Absterbens, eine deutliche blasige oft fast regelmässig polygonale Zeichnung (Ep. flavicans) unter der Haut hervortreten. Diese gehört der eben erwähnten Rindenschicht des Körpers an. Ob diese blasige Anordnung des Protoplasma's auch schon im Leben besteht oder erst nach dem Absterben eintritt, habe ich nicht mit Bestimmtheit ermitteln können. In dieser Rindenschicht und durch sie in ihrer Lage festgehalten liegen auch die Haupt-Organe des Körpers, nämlich der Nucleus, der contractile Behälter und der Haupt-Abschnitt des Verdauungskanales, die wir ebenfalls später noch genauer betrachten werden.

Schliesslich muss ich hier noch der höchst eigenthümlichen unter der Haut liegenden Gebilde gedenken, deren schon früher vorübergehend Erwähnung geschah, mit der Hindeutung, dass dieselben möglicherweise als Nesselorgane anzusehen seien. Ich habe diese Körper bis jetzt bloss bei Epistylis flavicans gefunden, aber auch hier nicht constant, wobei übrigens gleich bemerkt werden muss, dass unter dem genannten Namen höchst wahrscheinlich mehrere Arten oder jedenfalls doch Varietäten bisher vereinigt worden sind. Die fraglichen Körper nun sind ovale oder birnförmige scharfcontourirte, glänzende Kapseln, die fast immer paarig zusammenliegen, und zwar, wie es scheint, in der Rindenschicht (Tafel VII, Fig. 5k, Fig. 7 und Fig. 8). Sie sind von grosser Festigkeit und Resistenz gegen Aetzkali u. drgl.; entfernt man sie aber aus dem Körper und comprimirt sie, so springt aus beiden Kapseln je ein ziemlich langer kräftiger Faden hervor (Taf. VII, Fig. 7 und 8, b.) und zwar in der Regel aus dem einen etwas zugespitzten Längsende, das bezüglich des obigen Vergleichs

dem Stielende einer Birne entspricht. Der ausgetretene Faden bildet meist mehrere Windungen und Schlingen, ist bewegungslos und lässt keine besonderen Struktur-Verhältnisse erkennen; man sieht denselben auch bei genauerer Beobachtung im Innern der noch geschlossnen Kapseln aufgerollt und, wie es scheint, in einer Spirale. (Taf. VII Fig. 7 a.) Welches ist die Bedeutung dieser Gebilde? Sind sie dem Vorticellen-Körper eigenthümlich und in ihm gebildet oder sind es von aussen eingedrungene fremde Organismen. Im letzteren Falle würden sie vielleicht eine, allerdings von den bis jetzt bekannten, abweichende, parasitische Pilzform repräsentiren, im Ersteren aber wüsste ich sie nicht anders wie als Nesselorgane zu deuten, die eine höchst merkwürdige Uebereinstimmung mit den Nesselorganen der Coelenteraten zur Schau tragen würden. Obgleich ich der letzteren Ansicht zuneige, so möchte ich doch die Entscheidung weiteren Untersuchungen anheimgeben, die sich namentlich auch auf die Genese dieser Körper zu richten hätten. Sollte es sich bestätigen, dass diese Gebilde in der That zum Vorticellen-Körper gehörige Nesselorgane seien, so würde das für die Kenntniss vom Aufbau des Infusorien-Körpers von der grössten Wichtigkeit sein, da diese Nesselkapseln in Rücksicht auf ihre vollständige Uebereinstimmung mit denen der Coelenteraten sich ohne Zweifel auch ganz wie diese aus Zellen entwickeln würden.

(Die Fortsetzung des Textes folgt im nächsten Jahrgange.)





C.F. Schmidt lith.

Fig. 1.
d
d
c
b
a
b
c

Fig. 2.
w
c
a
b
v
v

Fig. 3.
a
v
b
v

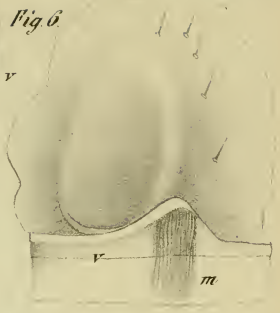


Fig. 6.
v
m

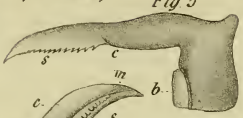


Fig. 5.
s
c
m
b

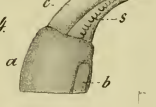


Fig. 4.
c.
s
a
b

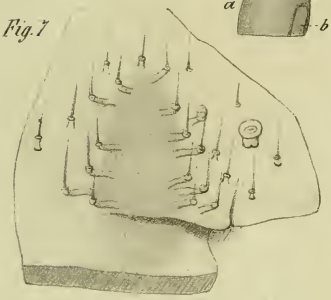


Fig. 7.

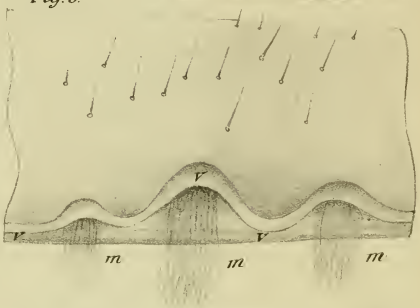


Fig. 8.
v
v
v
m
m
m

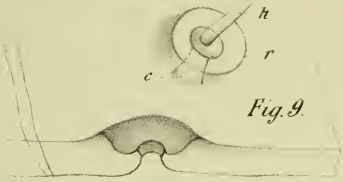

h
r
c
Fig. 9.

Fig. 12.
a
b
c

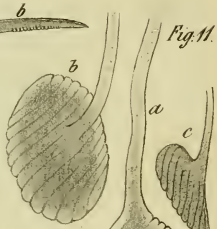
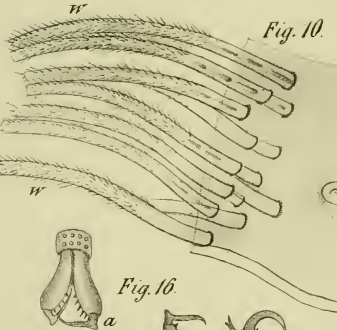


Fig. 11.
b
a
c

Fig. 13.


w
Fig. 10.
w

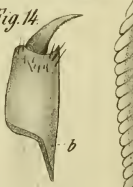


Fig. 14.
b

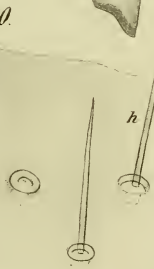

h
a

Fig. 16.
a

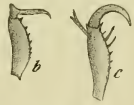

b
c

Fig. 15.
b

a

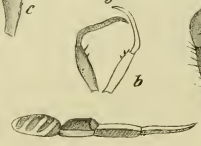
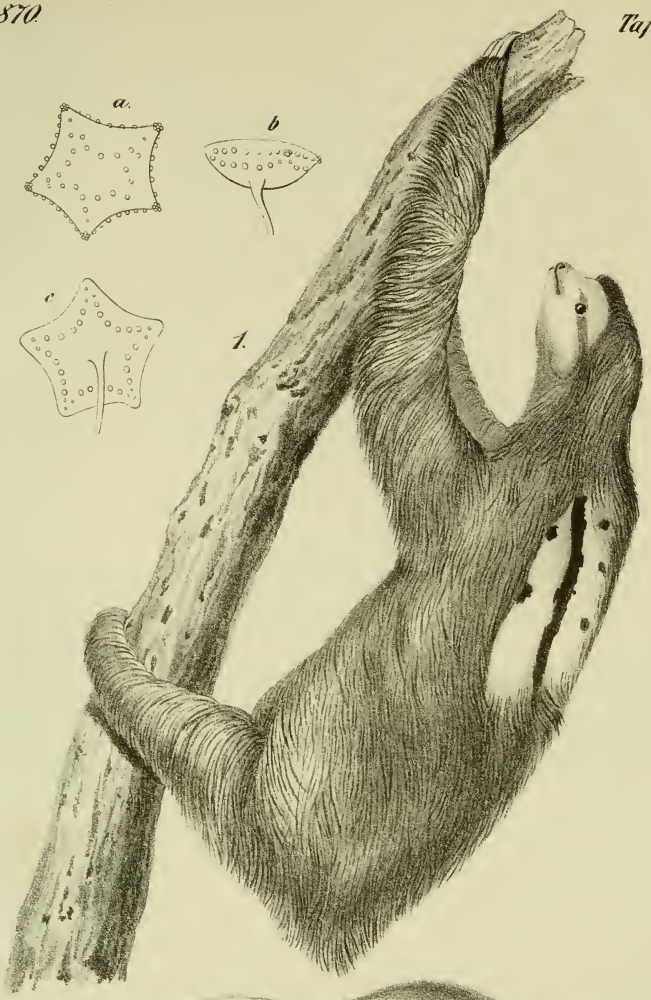
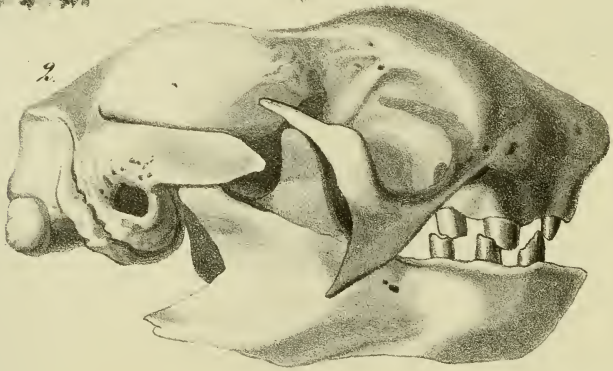


Fig. 17.
b
c

Fig. 18.





C.F. Schmidt lith.

Fig. 1. b

Fig. 2. n

Fig. 3. b

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7. b

Fig. 8. n

Fig. 9. b

Fig. 10. b

Fig. 11. b

Fig. 12. b

R. Greeff del.

C.F. Schmidt lith.

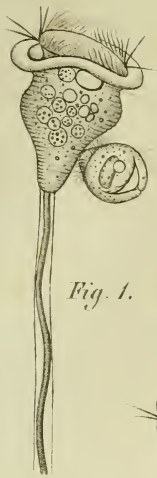


Fig. 1.

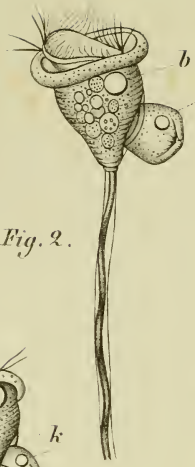


Fig. 2.

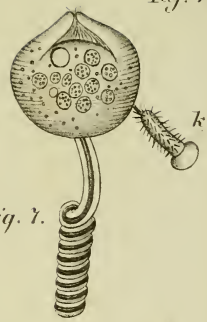


Fig. 7.

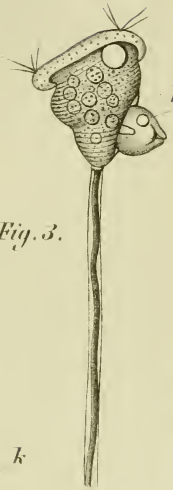


Fig. 3.

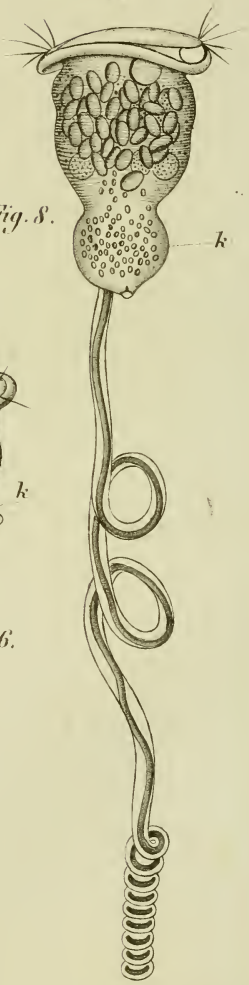


Fig. 8.

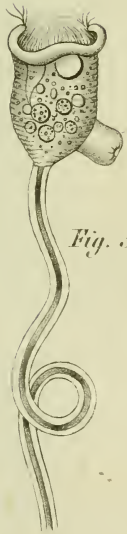


Fig. 5.

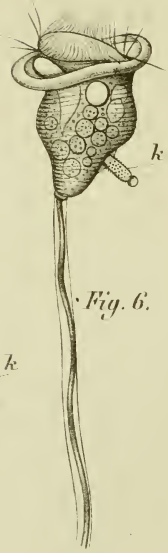


Fig. 6.

Fig. 4.

R. Greeff del.

C.E. Schmidt lith.

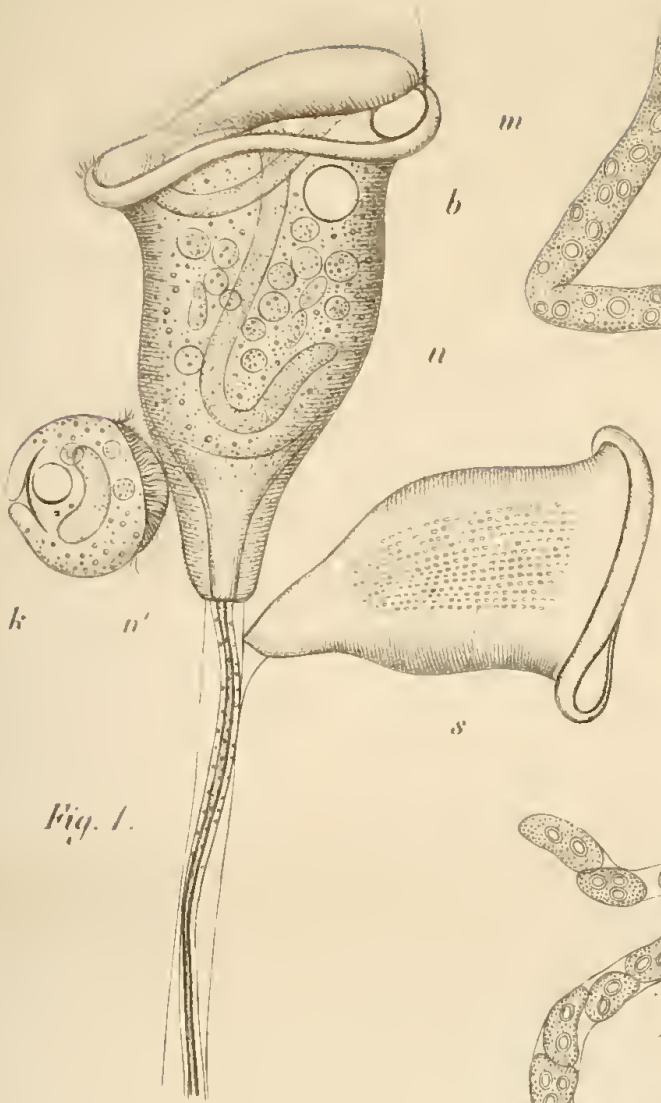


Fig. 1.

Fig. 2.

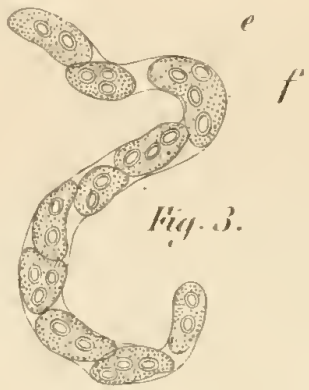


Fig. 3.

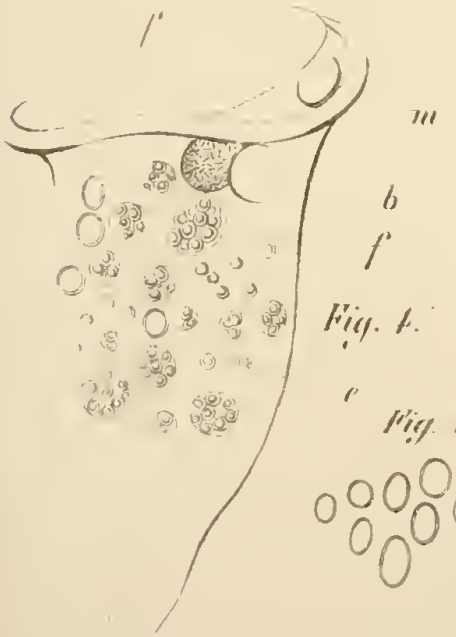


Fig. 4.

Fig. 4a

Fig. 5.

Fig. 8.

Fig. 6.

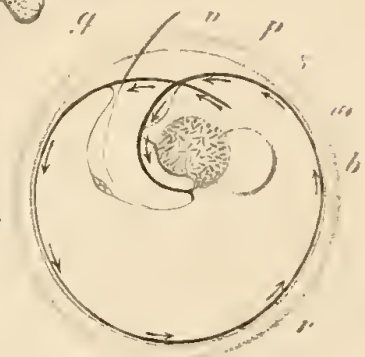


Fig. 9.

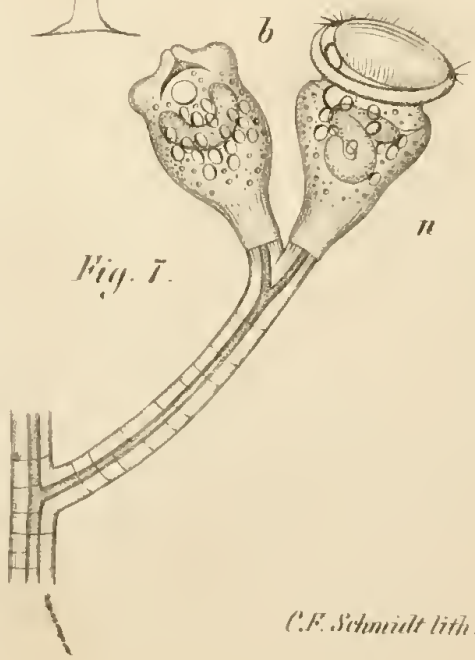


Fig. 7.

R. Greeff' del.

C.F. Schmidt lith.

R. Greeff del. C. F. Schmidt lith.

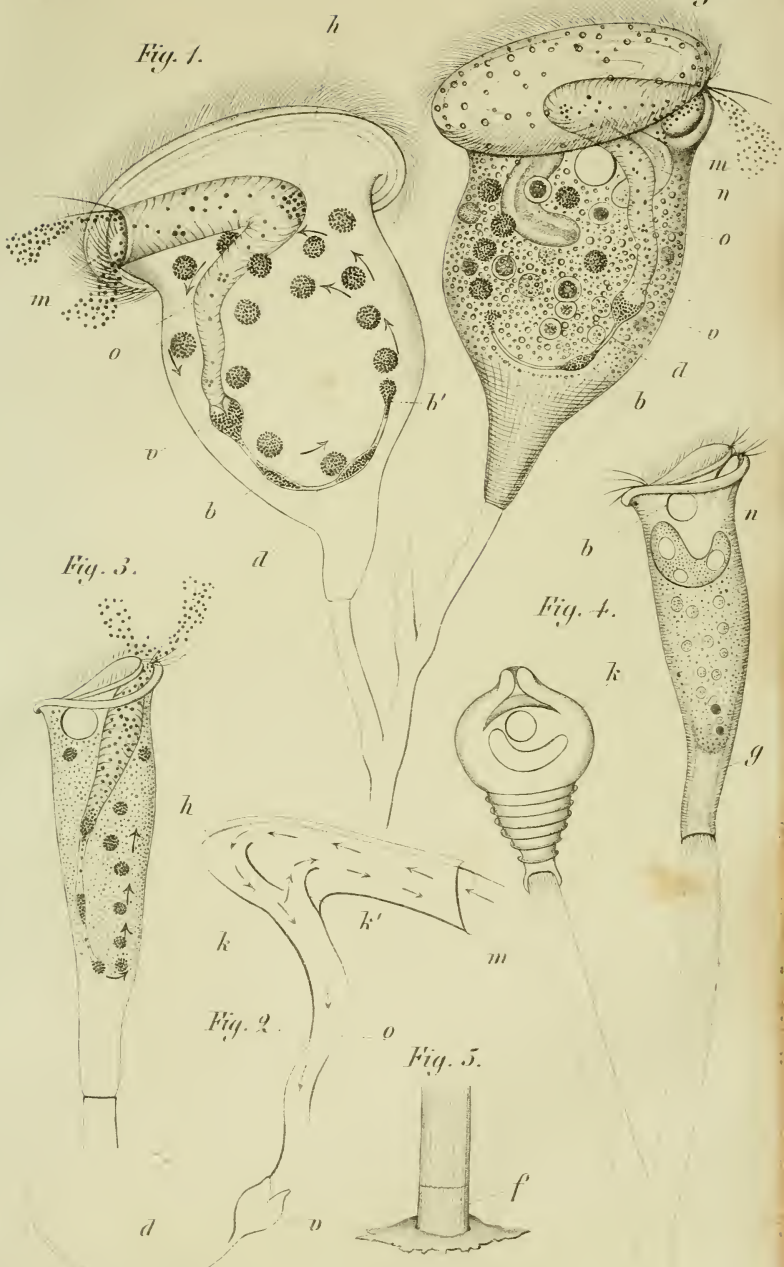


Fig. 1.
h
m
o
h'
v
b
d
m
n
o
o
d
b
Fig. 3.
h
k
k'
m
Fig. 2.
o
d
v
Fig. 4.
b
n
k
g
Fig. 5.
f

Bonn, Druck von Carl Georgi.